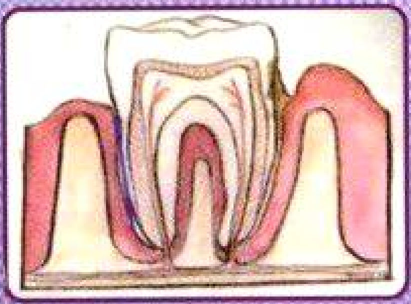


常见牙科
诊疗、管理缺憾与防范

主 编 桂和明







Imperfection and Prevention of Diagnosing, Treating and Administration in Common dental Diseases

人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

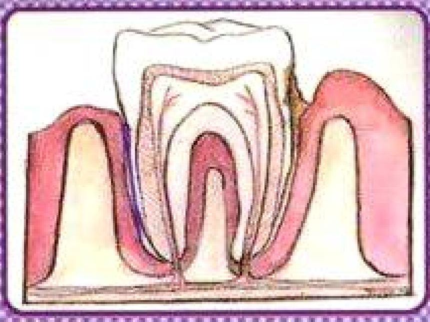
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

常见牙科
诊疗、管理缺憾与防范

Imperfection and Prevention
of Diagnosing, Treating and Administration
in Common dental
Diseases





■ 策划编辑：刘红霞
■ 责任编辑：李常乐 刘红霞
■ 封面设计：设计工作室
■ 版式设计：邹桂荣

人民卫生出版社网站：
门户网：www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网：www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

销售分类 / 牙科
ISBN 978-7-117-14170-3
定价：48.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

常见牙科

诊疗、管理缺憾与防范

主　编　桂和明

副主编　王唯唯

编　者　（以姓氏笔画为序）

王唯唯　杜丽娟　宋旭纯　桂和明

黄达鸿　韩　璐　鲜苏琴

人民卫生出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频

口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图书在版编目（CIP）数据

常见牙科诊疗、管理缺憾与防范/桂和明主编. —北京：人民卫生出版社，2011.4
ISBN 978-7-117-14170-3

Ⅰ. ①常… Ⅱ. ①桂… Ⅲ. ①牙科学 Ⅳ. ①R78

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 025901 号

门户网：www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网：www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有，侵权必究！

常见牙科诊疗、管理缺憾与防范

主 编：桂和明
出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-59780011）
地 址：北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮 编：100021
E - mail：pmph @ pmph.com
购书热线：010-67605754 010-65264830
010-59787586 010-59787592
印 刷：北京蓝迪彩色印务有限公司
经 销：新华书店
开 本：787×1092 1/16 印张：15 插页：8
字 数：389 千字
版 次：2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号：ISBN 978-7-117-14170-3/R·14171
定 价：48.00 元

打击盗版举报电话：010-59787491 E-mail：WQ @ pmph.com
（凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

序

牙病是口腔临床医疗工作中最常见而多发的疾病，在口腔科医师的日常工作中占有很大比重。虽然它们是经常遇到的多发病，但在诊疗过程中，却常有不少难于认知和处理失当的情况，即使科学技术高度发达的今天，也仍然有很大困难。桂和明教授从事口腔医疗教学工作近四十年，根据他多年积累的临床经验，深知有必要将其总结分析，编写成书，以供整天忙于牙科医疗工作的医师们参考借鉴，这是一件大有裨益于优化临床诊疗效果，提高牙病医疗质量，加强医患沟通，防范医疗安全隐患的大好事。我与桂君相交数十年，深知他的为人，工作和治学精神，相信他的这本书的问世，一定会受到广大牙科医务工作者的欢迎，并从其中得到很多帮助。为此，我很高兴为此书作序。

四川大学口腔医学院

岳松龄

2011年3月10日于成都

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目录

第一章　牙科诊疗管理缺憾与防范……1
第一节　医学职业道德建设……1
一、医学道德基本概念……1
二、医学道德基本要求……1
三、医、患的基本权利与义务……3
四、牙科医师医德要求……3
第二节　牙科诊疗特点与管理缺憾……4
一、牙科诊疗特点……4
二、牙科医疗管理缺憾与防范……5

第二章　龋病诊疗缺憾与防范……10
第一节　概述……10
一、龋病病因……10
二、龋病病理……10
三、龋病分类……13
四、龋病的检查、诊断和鉴别诊断……14
五、龋病治疗原则和方法……15
第二节　龋病诊疗缺憾与防范……16
一、龋病诊断缺憾与防范……16
二、龋病治疗缺憾与防范……17
三、龋病治疗中医患沟通缺憾与防范……24
四、龋病治疗中安全隐患防范缺憾与防范……24

第三章　牙体非龋性疾病诊疗缺憾与防范……27
第一节　概述……27
一、病因及临床表现……27
二、临床检查、诊断与鉴别诊断……28
第二节　牙体非龋性疾病诊疗中缺憾与防范……30

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一、牙体非龋性疾病诊断和治疗操作缺憾与防范 …… 30
二、牙体非龋性疾病诊疗中医、患沟通缺憾与防范 …… 38
三、牙体非龋性疾病诊疗中安全隐患防范缺憾 …… 40

第四章 牙髓根尖周病诊疗缺憾与防范 …… 41
第一节 概述 …… 41
一、牙髓根尖周病病因 …… 41
二、牙髓根尖周病临床分类 …… 42
三、牙髓根尖周病临床表现、诊断与鉴别诊断 …… 43
四、牙髓根尖周病治疗原则与治疗方法 …… 46
第二节 牙髓根尖周病诊疗缺憾与防范 …… 50
一、牙髓根尖周病诊断缺憾与防范 …… 50
二、牙髓根尖周病治疗缺憾与防范 …… 56
三、牙髓根尖周病诊疗中医患沟通缺憾与防范 …… 97
四、牙髓根尖周病诊疗中安全隐患防范缺憾与防范 …… 102

第五章 儿童牙病诊疗缺憾与防范 …… 107
第一节 概述 …… 107
一、儿童牙颌生理与心理特点 …… 107
二、儿童牙病特点与诊疗要求 …… 108
三、儿童牙病的检查、诊断与治疗原则 …… 110
第二节 儿童牙病诊疗中缺憾与防范 …… 113
一、儿童牙病诊疗中的缺憾与防范 …… 113
二、诊疗中医、患沟通缺憾与防范 …… 121
三、诊疗中安全隐患防范缺憾与防范 …… 124

第六章 老年牙病诊疗缺憾与防范 …… 126
第一节 概述 …… 126
一、老年人牙颌生理特征及其临床意义 …… 126
二、老年牙病特点 …… 128
三、老年牙病治疗原则 …… 130
四、老年牙病患者生理、心理特点 …… 130
第二节 老年牙病诊疗中缺憾与防范 …… 131
一、诊疗中缺憾 …… 131
二、诊疗中医患沟通缺憾与防范 …… 134
三、诊疗中安全隐患防范缺憾与防范 …… 134

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章 牙龈、牙周病诊疗缺憾与防范 …… 136
第一节 概述 …… 136
一、牙龈、牙周病病因、病理和临床表现 …… 136
二、牙龈、牙周病检查和治疗 …… 137
第二节 牙龈、牙周病诊疗缺憾与防范 …… 140
一、牙龈、牙周病诊疗缺憾 …… 140
二、牙龈、牙周病诊疗中医患沟通缺憾与防范 …… 160
三、牙龈、牙周病治疗中安全隐患防范缺憾与防范 …… 161

第八章 牙列缺损、缺失修复缺憾与防范 …… 163
第一节 概述 …… 163
一、牙列缺失的原因与临床表现 …… 163
二、牙列缺损、缺失的检查 …… 164
三、牙列缺损、缺失的修复原则 …… 166
第二节 牙列缺损、缺失修复缺憾与防范 …… 166
一、固定义齿修复缺憾与防范 …… 166
二、可摘局部义齿修复缺憾与防范 …… 179
三、全口义齿修复缺憾与防范 …… 182
四、牙列缺损缺失修复医、患沟通缺憾与防范 …… 184
五、义齿修复中安全隐患防范缺憾与防范 …… 185
第三节 牙体美容修复中缺憾与防范 …… 187

第九章 牙槽外科疾病诊疗缺憾与防范 …… 189
第一节 概述 …… 189
一、牙齿拔除术 …… 189
二、智齿冠周炎与智齿拔除 …… 191
三、自体牙移植和再植术 …… 193
第二节 牙槽外科疾病诊疗缺憾与防范 …… 196
一、牙槽外科疾病诊断缺憾与防范 …… 196
二、牙槽外科疾病治疗操作中缺憾与防范 …… 198
三、牙槽外科疾病诊疗中医患沟通缺憾分析与防范 …… 215
四、牙槽外科疾病诊疗中安全隐患防范缺憾与防范 …… 215

第十章 牙科感染管理缺憾与对策 …… 217
第一节 牙科诊疗性质及特点 …… 217
第二节 牙科诊疗中常见职业暴露、污染、感染、传染源 …… 217

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节 牙科诊疗中暴露人群与职业暴露防范缺憾…… 218
第四节 牙科感染管理现状…… 219
第五节 牙科职业暴露缺憾防范…… 220

参考文献…… 224

索引…… 226

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章 牙科诊疗管理缺憾与防范

牙科(department of dentistry)是整个医学的一部分，就其医疗管理方面与其他医疗有许多共性，但由于专业不同，必然有其特殊性。口腔医师除遵循一般医学职业道德规范和管理要求外，还应遵循学会和专科组织制定的专科操作规程(operate regulations)和职业道德规范(moral criterion of profession)。

第一节 医学职业道德建设

一、医学道德基本概念

医学道德(medical morality)是医务人员工作者的职业道德(morality of profession)，它是政府医疗机构和个体开业诊所管理工作的重要组成部分。医德水平高低，体现医疗机构的管理水平和医务工作者的素养，它直接关系到患者的健康和医疗机构的发展，是社会对医疗卫生机构的基本要求，所以必须加以重视。医疗道德涉及面广，不仅关系到医疗质量、医患关系的建立、医师医疗技术的提高，还关系到患者的心理健康、医师在患者心中的形象等，因此，医疗道德建设是医疗机构、医务人员必须重视的重要内涵。

二、医学道德基本要求

我国是社会主义国家，医德基本要求应遵循社会的需要并服务于社会。社会主义医德的基本原则是医疗卫生系统处理医务人员与患者之间、医务人员之间、医务人员与社会之间关系的根本指导原则。它的基本要求是:

(一)救死扶伤，防病治病

救死扶伤(heal the wounded and rescue the dying)、防病治病[prevent and cure (treat) diseases]是社会主义医疗卫生工作的根本任务，也是医务人员的神圣职责。医学涉及人的生命与健康，因此医务人员的职业崇高伟大的同时道德责任更大。医务人员在面对人的生命和健康问题必须认真负责，技术要求精益求精，力求做到诊断准确及时，治疗方法选择可靠，最大限度地提高治疗效果。

(二)尊重患者，精心治疗

尊重患者，精心治疗，这是古今中外高尚的医学家所倡导的医学格言。患者在医务人

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

员面前就生理和心理方面属于“弱势群体”，他们比健康人更需要得到尊重和理解，只有这样才能有利于患者健康的恢复。我国古代医学家孙思邈所说的：“若有疾厄来求救者，不得问其贵贱贫富，老幼妍媸，怨亲善友，华夷愚智，普同一等，皆如至亲之想”就是传统医德的精辟语言。现代医务人员应时刻尊重患者的人格、权利和利益，将解除患者的疾苦、恢复健康视为自己的义务与责任。在医疗活动中，对患者的正当愿望和合理要求应予尊重，在力所能及的条件下，应予以满足。工作中医师还应认真细致，一丝不苟，急患者之所急，想患者之所想，为其提供满意的医疗服务。面对疾病和健康，任何粗枝大叶、疏忽大意都可能造成难以挽回的损失。

（三）文明行医，慎言守密

文明行医主要体现在医务人员仪表、言语和行为等方面，它是医务人员应具备的医德风貌。医务人员在接触患者交谈时语言应诚恳、亲切，态度应温和，行为举止应端庄大方。

医务人员为患者守密是医德重要内容之一。在诊所中，患者可能将涉及家庭、社会及他人的隐私告知医生，也可能将自身肉体上的隐蔽部位疾患告诉医生或被医生检查出来，医生要为其保守这个“秘密”。另外医师在诊所中检查发现患者有比较严重病情或不治之症，切不可直接告知患者本人，避免伤害心理、加重病情。医师应将患者病情转告亲属或亲友，以求得他们的支持与配合。医务人员不可小题大做，将未确定的病症随意夸大。对可能影响名誉、造成家庭矛盾等问题一定要谨慎处置。

（四）勤奋学习，提高专业能力与水平

医学是生命攸关的科学，医德和医技水平关系到医疗质量的好坏。医务人员必须热爱科学，钻研技术，不断积累经验，诊疗中方能做到精益求精，为患者提供高质量的医疗服务。当今医学科学迅猛发展，新技术、方法和新材料不断问世，医务人员要积极参加各项医学继续教育和学术活动，通过各种途径获取新知识，提高业务水平，成为名符其实的专家。

（五）遵纪守法，廉洁行医

医务人员职业有严格的法律、法规限定，这是保障广大患者身心的健康、有效防病治病的需要。医务人员应按法律规定取得合法的执业资格，在规定的执业地点、部门行使医疗活动。在医疗活动中不应超出执业范围，自觉接受当地医疗卫生行政部门的监督与管理。

在社会主义市场经济条件下，精神文明和物质文明处在建设和发展之中，医务人员恪守医德规范，廉洁行医显得尤为重要。在诊疗过程中，医务人员不得以工作之便勒索患者财物，损害集体和他人的利益，更不得因患者贫穷而不实施救助。

（六）尊重同行，团结协作

医学是极其严谨的科学，任何虚假和马虎都会给患者的身心健康造成危害。很多疾病的诊疗活动是在医务人员团结协作下进行的，而不是一两个医务人员所能完成。许多疾病诊疗后由于种种原因出现并发症或后遗症而需转到另一家医院或者另一医师治疗，为了患者的健康和医务人员自身的人格，对待疾病和疑难问题应互相学习，团结协作。蔑视那种互不服气、互相推诿、互相拆台的不道德的行为，也反对搞技术封锁、贬低他人、抬高自己的不道德的做法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号
口腔视频
微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1
关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2
关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3
加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

三、医、患的基本权利与义务

医务人员要具备良好的职业道德情操，必须知晓医、患的基本权利与义务的内涵与要点。

（一）医师的基本权利与义务

医师的基本权利是指法律赋予医师在执业过程中具有一定的权能，即允许医师在执业时具有一定作为或不作为的许可，并要求患者相应地作出或不作出一定行为的保障，包括执业过程中依法实施一定行为的可能性和允许范围限度；在执业时，依法请求他人为或不为一定行为的限度和范围。在权益受侵犯时，请求有关机关及时保护或救济的可能性。

医师是社会中的一种特殊职业，法律赋予了医师不同于其他职业如教师、律师、公务员等的一些特殊权利。这些权利是：①医学检查权，疾病调查权；②医学处置权；③出具医学证明文件权；④获得医疗设备基本条件权；⑤从事医学研究、学术交流、参加并在学术团体或专业组织内活动的权利；⑥人格尊严、人身安全不受侵犯的权利；⑦获得工资报酬和享受国家规定的福利待遇的权利；⑧参加所在医疗机构或部门民主管理的权利。

法律规定医师享有的执业时的权利，同时也必须履行以下义务：①遵守法律法规和医疗操作规范的义务；②敬业爱岗，遵守职业道德，履行医师职责，尽职尽责为患者服务的义务；③关心爱护，尊重患者，保护患者隐私的义务；④钻研业务，提高专业水平的义务；⑤参加宣传卫生保健知识和健康教育的义务。

（二）患者的权利与义务

患者的权利是指患者在医师诊疗活动期间，在医患关系中作为特殊群体应该行使的权利。患者的权利具有以下特点：

1. 是在接受医师诊疗时产生的，在没有接受诊治的情况下，即使患者有严重的疾病也不享有患者的权利。

2. 患者的权利指在医患关系中，在政府部门登记注册的医疗机构就诊，接受合法医师的诊治时才能享有的权利。患者的权利是依照法律规定和伦理要求应该行使的权利。

3. 患者的权利主要是指公民人身权方面的内容，包括生命权、健康权、名誉权、隐私权等，医疗活动中还享有医疗权、知情同意权、自主权、保密权等。

患者在诊疗期间还享有以下权利与义务：①真实反映自身病情，寻求医师帮助的权利；②患者有权利与义务配合医师治疗，如定期接受检查、服药、戒除某些不良习惯等；③患者有权利和义务尊重医师的劳动；④患者有按规定缴交医疗费用的权利与义务。

四、牙科医师医德要求

虽然国家尚未就牙科医生医德制定专门的规范和要求，但众多行业专家和学会组织都对本行业的医务人员提出许多具体的职业道德准则，牙科也不例外。牙科医师除具备一般医师医德规范外，由于其工作性质和专业特点，还应具备以下医德要求：

（一）设身处地为患者着想，急患者之所急

牙科医师不仅面对患者的牙颌面部疾患，还要关心患者的全身，甚至心理方面的问题。不能认为自己是牙科医师，是治疗牙病的，对患者全身疾病不闻不问、见死不救。在日常诊

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

疗活动中，不同的专业有限定执业范围，不能逾越。但在突发事件中，牙科医师有义务有责任参加救治。即使是治疗口腔局部疾病时，也必须考虑全身情况。

根据患者自身口腔情况、经济条件及材料的性能特点，客观公正地向患者推荐最适合的治疗方法或义齿修复种类。不可为满足自己的私利而强行推销。

（二）履行告知义务

牙科医师有责任重视患者的知情权，如实告知病情、诊疗方法、治疗中可能出现的情况或风险。

（三）提高业务水平

牙科治疗特点是操作性强、视野小、技术要求高，因此技术和经验对疗效影响很大。牙科医师应具备高度责任心、娴熟的专业技能、丰富的临床经验，方能为患者提供高水平的专业服务。口腔与多个器官相通，诊疗时还必须重视医疗安全。

（四）团结协作，尊重同行

患者有的疾患不是一个医师能独立处置的，即使普通的牙病也可能需要同行医师协助指导以便能更好、更快解除患者痛苦。在接诊其他医师转来的患者时，应将治疗情况及效果通报首诊医生，使其业务水平得到提高。

（五）积极参加宣传义诊活动

牙科医生应参加全社区防病治病、卫生健康知识的宣传教育活动，为全社区居民身体健康作出自己应有的贡献。

第二节　牙科诊疗特点与管理缺憾

一、牙科诊疗特点

牙科医疗有别于大内科、大外科等其他医疗，有其特殊的专科特点：

（一）操作性强，技术要求高

几乎所有口腔疾病，包括龋病、牙周病、牙列缺损 / 缺失的修复，牙颌畸形矫正等都需要口腔医师用一定医疗器械动手操作方能达到治疗的目的，这要求口腔医师不仅具备扎实的专业基础知识还应具备过硬的专业技能。技术熟练程度和临床经验多寡直接影响临床疗效。

（二）视野小，操作难度大

所有牙科治疗几乎都在口腔内进行，范围小，视野不清，操作难度大。此外，口腔与多个器官相通，操作中必须重视防止器械异物落入其他器官，防止医疗安全隐患的发生。

口腔结构复杂，疾病隐僻。口腔组织结构复杂，腔隙多，血运丰富。某些疾病发生牙根和颌骨内，无法通过常规手段检查出来，为口腔疾病治疗增加难度；口腔对外开放，诊疗效果受患者自身和许多外在因素的影响；很多患者受“牙痛不是病”的影响，平时不注意保健和检查，就诊时牙病已很严重，为治疗增加了难度。

（三）“单兵作战”，质量监控难

牙科医疗多为“单兵作战”形式，一个牙科医师、一台牙科治疗台独立工作，医疗质量监控难。“单兵作战”形式不仅存在于个体或民营牙科诊所，也存在于综合医院的口腔科。医

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

师独立诊疗，我行我素，一个牙治疗多次质量问题无法监控直至患者提出更换医师，医疗质量无法保障。可喜的是，近些年来一些专科医院和综合医院口腔科制行了牙科医疗质量管理体系，实行"三级"医师负责制，如医疗管理部门检查根管治疗前、中和后的 X 线片来监控根管治疗质量。采用临床路径制度对某些颌面外科疾病治疗和牙列缺损 / 缺失的修复实施管理与监控，收到比较好的效果。

（四）对质量重视不够，管理难度大

牙科医疗在某些综合性医院不受重视，无论是规模、效益，亦或对医院的影响，都不尽如人意。医院管理部门轻视对牙科医务人员的管理，不重视牙科质量；有的实行"承包制"将牙科转包给外院医生经营；甚至有的院领导认为牙科简单，不会出大问题，质量问题存在较多。个体或民营牙科诊所缺乏系统质量管理措施，牙科医师水平参差不齐，有些牙科门诊仅有数名初级医师，医疗质量令人担忧。

（五）医、患沟通少，患者认识误区多

在日常诊疗活动中，牙科医生面临的是大量常见的多发病，对工作中可能发生的特殊情况或治疗中出现的并发症或后遗症缺乏应有的认识；有的牙科医生自己也认为牙科简单，对诊疗中可能存在的难度估计不足，治疗操作前不与患者进行必要的交流与沟通，致使一旦发生质量问题则面临医疗纠纷的窘境；有的患者缺乏必要的牙科常识，认为牙病简单易治，当治疗结果不如期望则抱怨医疗质量差。因医疗问题引发纠纷多与医患沟通不够，医生未履行告知义务，患者对病情、治疗方法、复诊次数与效果不知情所致。

有些牙科疾病治疗方法和材料存在多种选择，如补牙材料和义齿种类不同，价格不一，未履行告知的情况下，医生自作主张，患者医疗费用超出心理承受时不能得到合理的解释，容易发生医疗纠纷。

（六）缴费方式落后，费用不透明

由于管理滞后，许多牙科或门诊医师手填治疗处置单，无明细清单可查，患者以为医生有乱收费嫌疑；候诊区或公共场所无医疗收费价目公示，患者无从了解医疗费用等，这是一些医疗机构管理的缺陷。

一些个体和民营口腔诊所由于缺乏有效管理措施，管理部门对其医疗质量和医疗费用检查和监督欠缺，发生问题时采取扣罚物资的做法，不利于医疗市场的有效管理。

二、牙科医疗管理缺憾与防范

（一）依法行医，树立医疗安全的观念

医疗法律法规是指导医疗机构、医务人员的法律文件，在诊疗活动中必须严格遵守。医务人员除享有一般公民法律法规赋予的权利与义务外，在执业活动中还必须遵守有关医疗法律，这是法律赋予医务人员的权利与义务。

首先，医务人员执业必须合法。医务人员通过国家考试取得相应资格后，还必须在当地医疗卫生行政部门登记、注册。按登记、注册规定的执业地点、部门和执业范围进行医疗活动，否则构成违法执业。

医疗机构或个体开业医师通过媒体发布医疗广告，也必须依照医疗广告法向上级管理部门申请，获得批准方可进行。

医疗机构应组织医务人员定期学习医疗法律法规，提高依法行医的自觉性和意识。按

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

照法律法规要求书写医疗文书，执行医疗操作常规，在为患者提供医疗服务的同时运用法律保护自身的安全。诊疗中应注意：完善的病历、抢救记录是化解医疗纠纷、处理医疗差错或事故的最重要的法律文件。病历和抢救记录一定要简明、扼要、全面；字迹清楚，内容全面，有鉴别意义的体征和症状需要记录；记录接诊和抢救的时间，诊断应经得起推敲，有现病史和检查依据支持；诊疗中存在疑问或有异议时，应提出会诊。

（二）端正办医思想，加强医德教育

牙科医务人员医疗工作的宗旨也是以患者为中心，救死扶伤，解除患者疾病痛苦，为患者提供优质的医疗服务。无论公立政府医院或民营个体牙科诊所，都应具备正确的办医指导思想，加强员工的医德教育。

在医疗活动中，医患关系是服务与被服务的关系，医务人员应以防病治病、救死扶伤、患者至上、生命第一的办医思想为指导，树立正确的医学伦理道德观，既要考虑到生物性致病因素，又要重视患者心理、社会因素对疾病的影响。

医疗管理部门定期对本部门医务人员医德进行考评，表彰优秀，鞭挞落后，促进医德水平不断提高。

其他管理措施：加强医院感染管理、收费、挂号等服务窗口管理等。

（三）严格常规，加强质量管理

医疗部门应加强内部管理，定期组织学习，分析医疗管理中存在的问题，制定管理措施，加强督促检查。

医疗操作常规是指导医师诊疗工作的基本规则，必须严格遵守。学习医疗操作常规是医务工作者依法行医必备的课程，对年轻医生尤为重要。在诊疗活动中，正确执行医疗操作规程是保证医疗质量和安全的重要环节。在此基础上发生的问题当属难以避免或医师技术或经验欠缺，而不属于责任差错事故，处理也应不同。

牙科医师在诊疗活动中，应认真细致检查，详细记载病情资料，精心治疗。任何粗心大意都可能导致误诊误治，引发医疗纠纷。

【案例解读】

患者，男，40岁。左下牙冷热痛，夜间痛两天。医生检查后发现左下第三磨牙前倾阻生，需要拔除。医生未对邻牙作进一步检查即拔除第三磨牙。患者返回后，左下牙仍然疼痛不减，投诉主诊医生拔错牙齿，要求赔偿3万元。后说明情况赔礼道歉，免费治疗邻牙牙髓病并烤瓷全冠修复，另付2000元误工补助，患者未提进一步要求。

分析：该医师在治疗前未认真了解患者主诉，未找到引起患牙疼痛的原因即实施治疗操作。当然，与该医生工作不认真细致有很大关系。

教训：认真细致检查；找到主述症状的病牙；同时存在多个病牙一时不能确诊主诉病牙时，应告知患者；详实记载病历。

（四）改变“单兵作战”方式，实行质量责任制

牙科医师“单兵作战”或传统家族式的经营方式在我国现阶段城乡医疗活动中普遍存在。这种状况不仅存在于一些公立医院牙科，更多存在于民营和个体牙科诊所或门诊。诊疗中，医生、患者一对一，检查、诊断和治疗由一人完成，质量监控难。

有些医疗部门通过以下方式解决质量监控缺陷问题：①管理部门重视下属单位医疗质

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

量，制订可操作性医疗质量管理措施，定期检查。②制订可行的牙科医疗质量管理措施，如根管治疗在规定的治疗次数内不能完成的，应请示上级医师协助处理；修复牙列缺损或缺失的牙模经过上级医生检查，认可后方可送出加工等。③将门诊医师按初、中、高职称结构实行"三级医师负责制"，门诊部主任是医疗质量责任人；人数较多的门诊部可分为若干个医疗质量管理小组，规定组长的职责；组内解决不了的问题，提交门诊会诊处理；门诊仍不能解决，上报医院管理部门。④医生少的个体或民营诊所或门诊部可与专科医院或专科实力较强的综合医院牙科联手加强质量把关和业务指导。⑤定期总结分析医疗质量，门诊部或科室应定期召开医疗质量分析讨论会。

（五）不断学习，提高专业水平

医务工作者应不断学习，更新知识，以适应现代医学快速发展的需要。随着科学不断发展，诊疗中的新方法、新技术和新设备新材料不断问世，这是事物发展的必然趋势和结果，只有不断学习，才能运用最新的方法和技术诊疗疾病，提高医疗质量。自学和参加学术团体、专业组织是学习最好的形式。同时，医疗部门应加强对学习、继续教育的管理，制订学习目标和管理制度，建立考核惩罚机制，鼓励医务人员积极参加各种形式的专业学习与培训。

（六）加强医患沟通，防范医疗纠纷

随着社会经济的发展，人们的就医观念发生了很大变化，对医疗服务的要求越来越高，医务人员的观念和行为以及现行医疗管理体制要主动适应这样的变化，否则发生医疗纠纷在所难免。事实证明，良好的沟通能力，友善关切地对待患者和患者亲属，是改善医患关系、降低医疗纠纷最有效的方法。

医患沟通是满足患者对医疗信息的需要。医患双方在诊疗过程中的地位和作用有一定的不平等性，医务人员掌握医学知识和技能，在医患关系中处于主导地位。患者相对于医务人员来讲，缺少医学知识，主要是在医务人员的安排下接受治疗，解除自身的病痛，所以处于一定的被动和服从地位。因此，医务人员应加强与患者的沟通，才能满足患者对医疗信息的需要。

医方通过与患者的沟通，了解到与疾病有关的全部信息，才能够作出正确的诊断和治疗。良好的医患间的沟通，还可以减少不当医疗行为的发生。例如患者体质上的特殊情况只有患者自己最清楚，而这些特殊情况医务人员可能检查不出来。如果没有良好的医患沟通，患者可能不愿将某些"特殊情况"告诉医生，结果可能导致治疗延误。

医患沟通有助于患者及其家属对病情和治疗后可能出现的结果有心理准备，当出现令人不满意的结果时，能够理解和正确对待。在医疗活动中，医务人员如果把即将进行的医疗行为的效果、可能发生的并发症、医疗措施的局限性、疾病转归和可能出现的风险等，在实施医疗行为之前与患者或者家属进行沟通，让他们在了解正确的医疗信息后再作出关系到治疗成效和回避风险的医疗决定。

患者为了身体的健康而寻求医疗帮助，来到一个陌生的医疗机构需要了解许多有关疾病和治疗的信息。医患之间如果没有沟通，缺乏真正的互相信赖，医生就难免与患者或者家属发生误解和纠纷。医患之间进行有效的沟通，能促进医患关系的和谐。

在进行医患沟通时，特别注意做好以下方面：

与患者交朋友，让患者觉得医生值得信任；规范医务人员文明用语，学习方言，用最通

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

俗语言介绍患者所患疾病的一般知识；介绍本人、本部门治疗这类疾病的水平和条件以及本专业在本地区所处的地位；介绍以前曾治疗这类疾患的情况；在诊疗中发生不当或缺憾，及时向患者解释并道歉，以得到患者及家属的谅解。

（七）正确处理投诉，合理化解纠纷

当前，我国正处在市场经济快速发展、法制建设滞后的社会主义初级阶段，由于患者维权意识增强、对医务人员要求更高、对治疗效果期望过大，而部分医务人员法制意识淡薄、缺乏自我保护意识、加之牙科诊疗特点和管理缺憾，致使一些部门医疗投诉和纠纷增加。有报道指出，引起医疗投诉和纠纷的原因主要是：医务人员的服务态度和医疗质量、医疗价格和费用、医患沟通不够和医患对医疗方面的问题理解认识有差异等。

发生了医疗投诉或纠纷，如能正确处理，可化解纠纷、重建良好的医患关系。大部分医疗纠纷或投诉，通过行政协商得到了妥善解决。对于医疗缺憾和医务人员服务态度引起的医患纠纷，医方应主动承担责任，向患者或其家属赔礼道歉，求得谅解。诊疗方面问题视情况补偿或免费治疗。事后应组织全体医务人员认真分析纠纷发生原因，如何防范再发生的整改措施。被投诉医务人员应予批评教育，并给予一定的处罚。对医疗质量引起的纠纷应分析原因，分清责任属性，属技术问题应心平气和地与患者沟通，晓之以理，消除患者和家属的思想顾虑和不理解；在此基础上，医务人员应为患者造成的损伤给予合理补偿，免费处理后续治疗。属于医务人员技术问题，应帮助分析原因，提高业务能力。

可以肯定地说，大部分医疗纠纷通过当事医生与患者良好沟通即可得到圆满解决。只有很少的医疗纠纷需要提交到科室和院级层面上去处理。对于这类纠纷，首先采取行政协调，即医院与患者或其亲属之间的协商解决，达成一定协议。此种方法简单，所花时间不长；由上级行政部门主持协商达成调解，即由医患其中任何一方向行政主管部门提出申请，由行政机关主持调解，双方达成协议。

如果行政协商不能解决，则要采取依法诉讼。当争议进入诉讼程序后，应由人民法院主持双方调解达成协议。

【案例解读】

患者，女，38岁，企业管理人员。患者自述左侧4年前镶金属烤瓷牙边缘有黑线，不美观。要求拆除改镶黄金烤瓷牙。医师检查后拆除左下颌金属烤瓷桥体，取模，患者如期复诊。在试戴黄金烤瓷牙中，患者感觉新制作义齿外形不甚满意，医生未予重视。义齿黏固后患者以外形不好，与右侧5年前镶的黄金牙有差距，要求退回镶牙费和来回误工费交通费共计2万元。经过检查：新装黄金烤瓷牙外形比右侧逊色，龈缘欠密合。经过沟通退回镶牙费。

教训：试戴固定修复体时应给患者足够时间观察、容许其对质量进行评价；特别要重视患者对质量的意见或不满；患者接受认可后，应在病历或协议书上签字。

（八）公示医疗价格，增加收费透明度

牙科诊疗活动中，医患纠纷或患者投诉相当一部分涉及医疗费用问题。突出表现在医务人员未履行告知义务，费用超出心理承受；收费方式不规范；缺少明细项目，患者怀疑乱收费。

医疗部门应加强医疗价格和收费方式的管理；在公共场所或候诊室通过宣传栏或电子

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

显示屏等方式公示医疗价目表；医务人员必须履行告知义务，将本次治疗项目、收费情况和完成治疗全部费用告知患者，使其心理有所准备；废除医生手写处置单，无明细项目的收费方式改用医生只填写治疗项目和数量，由收费员通过编码对应收费；中途变更治疗方案、改变治疗方法或变更修复材料导致费用改变时也应告知患者。

（王唯唯　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章
龋病诊疗缺憾与防范

第一节 概 述

龋病（dental caries）是一种以细菌为主要病原体与诸多因素共同作用下所致的牙体硬组织疾病，是人类最常见口腔疾病之一。

一般情况下，龋病发展过程缓慢。从发生开始到肉眼能发现病损或能感到不适一般需要一年以上时间。在某些特定情况下，龋病发展速度加快或暂时处于停止状态。龋病早期，患者感觉不到它的存在，更意识不到它的危害，这也是许多患者就诊时，龋病已发展到相当严重程度的原因。

龋病与许多其他疾病不同，无自愈能力。一旦形成实质缺损，不能通过自愈而修复。龋病不会因为一次患龋可以获得终生免疫，甚至在人的一生之中不断发生。

龋病是可以治疗和预防的疾病。早期治疗效果好，痛苦少。龋病预防应从胎儿期开始贯穿人的一生。

一、龋 病 病 因

龋病病因复杂，有众多因素参与发病过程。最新研究发现主要有四大因素参与龋病发病：细菌，菌斑；食物；宿主；时间因素。

细菌通过在牙面形成菌斑，利用食物或唾液中的碳水化合物生长，繁殖代谢，产生能溶解破坏牙体硬组织结构的有机酸，这是龋病发生的原始动因。龋病能否发生与宿主抗龋和致龋两大因素作用的结果有关。牙齿的钙化、组成及结构良好，唾液中存在抗龋因子，酸碱缓冲能力强，使龋病发生率降低或不发生，否则龋病发生难以避免。

二、龋 病 病 理

（一）釉质龋（enamel caries）

干燥牙面后，釉质早期龋损肉眼所见呈白垩色，无光泽。有色素沉着时则表现为黑褐色斑块。在光学显微镜下，釉质龋损剖面由表面向深部分为四层：即相对完整的表层、病损主体、暗层和透明层（图 2-1）。有学者观察到，釉质龋早期阶段，表面相对完整，而病损已影响到釉牙本质交界甚至牙本质层，此时，相对于龋坏部位的牙髓组织成牙本质细胞活跃，形成修复性牙本质（图 2-2）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

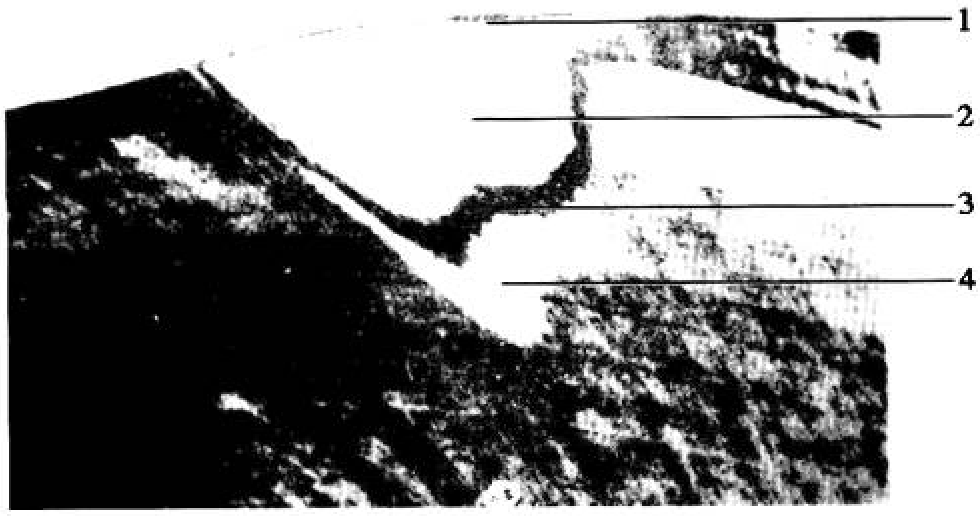


图 2-1 早期釉质龋，喹啉浸渍透视下影像

1. 表层。2. 病损主体。3. 暗层。4. 透明层

在表层相对完整时的早期釉质龋阶段，去除致病菌斑，涂擦再矿化液或 75% NaF 甘油糊剂可使龋损停止。当早期龋进一步发展，龋病主体破坏严重，表层发生崩解形成实质缺损，需要手术治疗、牙体修复。

早期釉质龋通过去除菌斑，涂布再矿化液可使其停止发展。发生在窝沟裂隙内早期龋应做窝沟封闭或预防性充填，防止进一步发展。



图 2-2 早期釉质龋影响到釉牙本质界（箭头所指）和牙本质层

（二）牙本质龋（dentine caries）

釉质龋或牙骨质龋进一步发展侵入牙本质，导致牙本质发生龋坏。由于牙本质的组成与含有小管的特殊结构，龋病在牙本质层内发展速度快。在光学显微镜下，牙本质由表面向牙髓深部分为 4 层（图 2-3）。

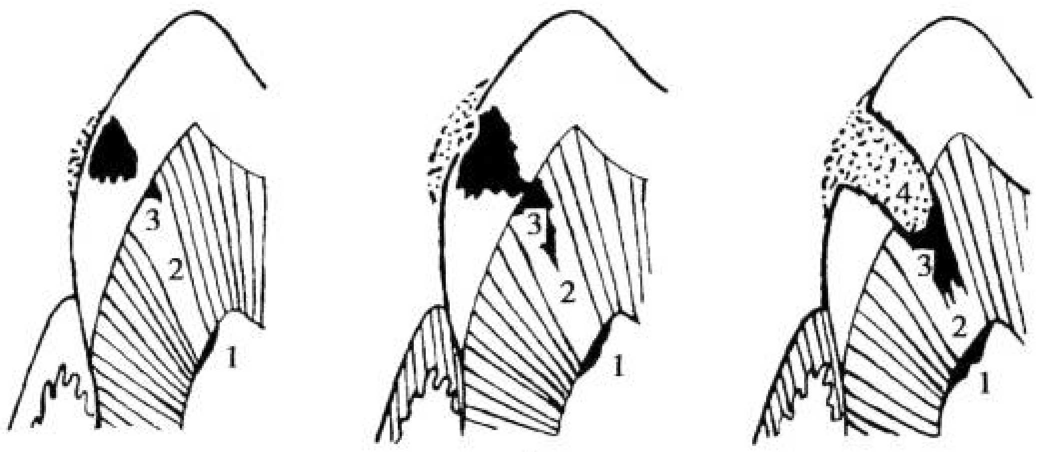
坏死崩解层和细菌侵入层位于牙本质龋最外侧，此层直接暴露于口腔，是破坏最严重的一层；在咀嚼运动作用下，软化牙本质发生崩解形成龋洞或牙体缺损。位于此层下方的是脱矿层，显微镜下，此层牙本质小管变形、管腔扩大，其中会有大量细菌侵入（图 2-4）；脱矿层位于细菌侵入层下方；此层受细菌侵入的影响，矿物质开始脱矿，牙本质小管形态基本完整或管腔稍有扩大，牙本质硬度可能有降低，但无细菌侵入。硬化透明层，此层位于牙本质龋最内层，此层有来自脱矿区域的矿物质的沉积，此层硬度增加，通透性降低。修复性牙本质层位于硬化透明层下方，修复性牙本质是牙髓对龋病产生防御反应的表现，龋坏发生后，成牙本质细胞获得刺激信号表现为功能活跃、在相对龋损部位的成牙本质细胞层形成修复性牙本质，以防御龋病中有害物质侵入牙髓。慢性龋多有修复性牙本质形成，急性龋则很少或无（图 2-5）。

当龋坏发展到牙本质层时，治疗应去尽软化牙本质和细菌侵入层，保留色泽较深的脱矿层，通过消毒，用再矿化材料垫底可使其硬度提高。

（三）牙骨质龋（cementum caries）

指发生于牙颈部或牙根面牙骨质层的龋病。由于牙骨质层含有较多有机物（纤维组

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



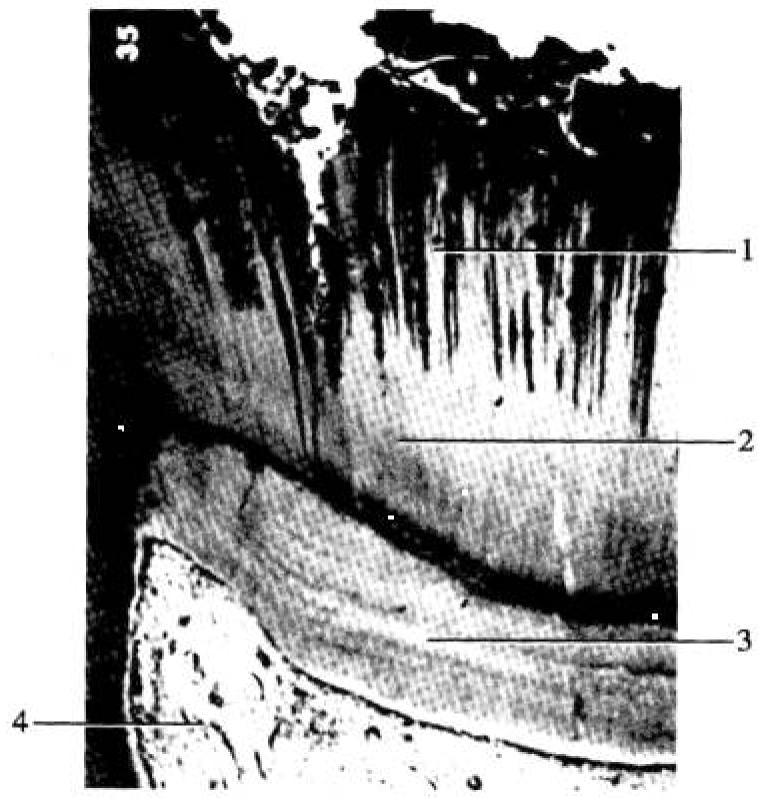


图 2-3　典型牙本质龋病理改变示意图和显微镜下病理改变

A. 典型牙本质龋病理改变示意图：1. 修复性牙本质；2. 硬化透明区；3. 脱矿区；4. 细菌侵入和破坏区。B. 显微镜下典型牙本质龋病理改变：1. 坏死崩解、细菌侵入层；2. 硬化透明区；3. 修复性牙本质层；4. 牙髓



图 2-4　牙本质龋，细菌（箭头所指）侵入牙本质小管内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 2-5 急性龋与慢性龋髓腔的变化

A. 患者男，28 岁，右下第一磨牙急性龋，牙髓坏死，髓腔大小与形态无明显改变。B. 同一患者，左下第一磨牙远中邻殆面慢性龋，近中髓角保持原有高度，远中髓角消失，髓腔缩小，牙髓活力正常

织）、呈环绕牙根排列、矿化程度低，龋坏发展速度快且多以环形破坏为主。牙骨质龋多见于老年人牙龈萎缩或牙周病患者牙槽骨吸收后牙根暴露部位。

三、龋病分类

龋病分类常用的有以下四种：

（一）按龋病发病情况和进展速度分类

1. 急性龋（acute caries） 多见于儿童和青少年。病变发展速度快，数月形成龋洞；病变颜色较浅；质地松软而且湿润，该龋易引起牙髓感染。多数牙在短期内同时患龋，又称猛性龋，也叫猖獗龋，常见于面颌及颈部接受放射治疗的患者，故也称放射性龋。此外干燥综合征及一些严重系统性疾病患者，也可能发生猛性龋。

2. 慢性龋（chronic caries） 一般的龋病属于此种类型。进展慢，龋坏组织染色深，呈黑褐色，病变组织较干硬，所以又称干性龋。

3. 继发龋（secondary caries） 龋病治疗后，由于充填物边缘或窝洞周围牙体组织破裂形成菌斑滞留区，或材料与牙体不密合留有缝隙，或原有的病变组织未除净，这些可能形成致病条件导致再次发生龋病，称继发龋。

4. 静止龋（static caries） 龋病发展到一定阶段，由于环境发生变化，隐蔽部位开放，原有致病条件发生改变，龋病停止发展，但损害仍然保持原状。静止龋在一定条件下，可继续发展。

（二）按损害的解剖部位分类

按牙面解剖部位分为窝沟龋、平滑面龋和根面龋等。根面龋大多从釉质表面开始，但也有从牙骨质或牙本质表面进入，这种类型的龋损主要发生于牙龈退缩、根面暴露的老年人牙齿。

（三）按病变深度分类

根据病变深度分为：

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 浅龋(shallow caries) 指发生在釉质、暴露的牙骨质层龋损，也指发生于牙本质浅层龋损。

2. 中龋(middle caries) 指发生到牙本质浅层的龋损。

3. 深龋(deep caries) 指已发展到牙本质深层的龋损。

四、龋病的检查、诊断和鉴别诊断

(一)龋病的检查

龋病的诊断一般通过以下方法检查诊断：

1. 问诊 询问患者是否有刺激痛或激发痛。所谓刺激痛是指患牙遭刺激物时如冷热水、冰或进食等引起疼痛或不适。激发痛指的是遭遇刺激(酸、甜等)时加重患牙疼痛。前者解除刺激后疼痛立即消失，后者解除刺激后疼痛持续较长一段时间缓解或消失。龋病早期或有些中龋患者无不适感觉，所以容易被忽略。

2. 视诊 观察牙齿的形态、色泽变化。

3. 探诊 探查龋洞的位置、深度和范围，有无穿髓等。

4. 拍X线牙片 邻面龋和继发龋通过拍X线片可以帮助诊断。通过X线片可以观察龋坏情况。

5. 牙髓活力测试 对于较深的龋损可采用冷热诊法(冰块、氯乙烷、热牙胶或加热器械)测试患牙有无活力。现今多用电子牙髓活力测试仪测试牙髓活力。也有用局部注射麻药或去龋试诊法测试牙髓活力。

6. 光投照法 可采用激光照射、光纤透照法、紫外线照射法和激光荧光法等诊断。临床医生根据不同条件选择检查方法。

发生在隐蔽部位难以用探针探查或肉眼无法看到病变患牙，可通过拍X线片辅助诊断。通过了解患者主诉，一般检查结合X线片分析，可对龋病程度作出初步诊断，切不可仅凭X线片影像盲目处置。不可将照片伪影当作龋损治疗(图2-6)。

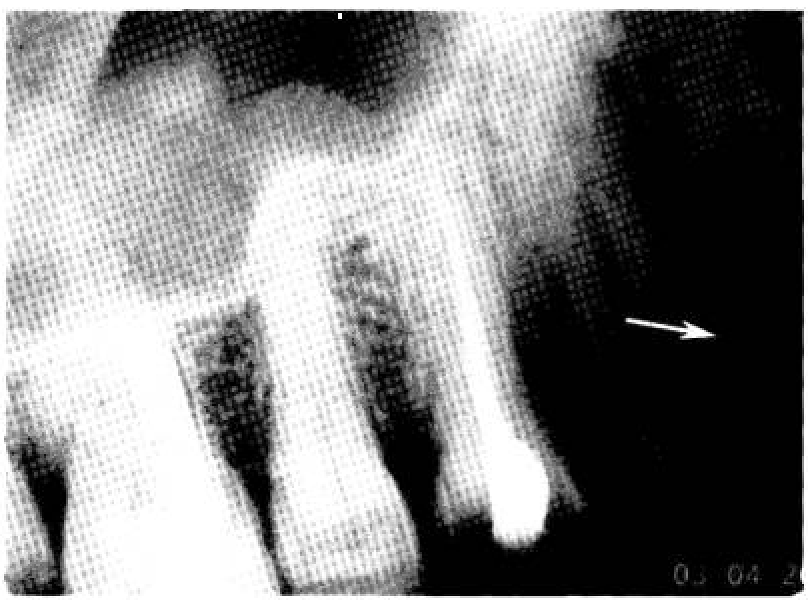


图 2-6 右上尖牙近中牙颈部三角形暗影疑是龋坏，临床检查牙体健康完整

当患者症状不明显，牙髓健康状况难以通过常规临床检查确定时，可用牙髓活力测定仪、冰块、热牙胶尖和局部麻醉法测试。

(二)龋病的诊断标准

1. 浅龋 指发生于釉质层、牙骨质层或暴露的牙本质浅层的龋损。釉质光滑面浅龋呈白垩色、褐色或黄褐色斑点改变，用探针检查时有粗糙感或卡住探针。早期窝沟龋可见窝沟边缘呈黑色或棕褐色，探诊时可感到窝沟侧壁粗糙或回拉探针有阻滞感。邻面浅龋不易觉察，用探针或牙线检查时可感到局部粗糙，采用荧光投照法、染料涂布显示或X线片可作出早期诊断。发生于牙骨质或牙本质浅龋呈褐色或黄褐色斑点，表面粗糙。

位于釉质内的浅龋一般无临床症状，遇冷热或酸甜刺激无明显感觉。牙颈部牙骨质龋或牙本质浅层龋(有些牙本质一开始暴露就发生龋损)遇冷热或酸甜等化学刺激有轻微酸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

软或不适感。

2. 中龋 指已发展到牙本质浅层的龋损。由于牙本质含有管状结构，龋病在牙本质层发展很快。发生于窝沟处中龋，窝沟周围颜色加深，多呈黑色或棕黑色。光滑面中龋可见口大底小龋洞，龋损除向牙本质层纵向发展外，往往沿釉牙本质界横向发展，临床上常常见到口小底大的龋洞。

中龋一般无临床症状，但遇冷热或酸甜和进食刺激会产生疼痛或敏感，这种不适或敏感随刺激物除去而立即消失。牙齿光滑面或窝沟中龋检查容易发现。在接触点上方的邻面龋坏，咬合面边缘嵴可见颜色变深，呈黑色或墨浸色，邻面中龋通过探诊、牙线提拉或X线片检查不难发现。

3. 深龋 深龋指发展到牙本质中等深度以上的龋损，临床上可见明显的龋洞。位于邻面和充填体下方的深龋以及隐匿性深龋，其边缘有色泽改变，呈黑色或暗灰色。X线片可见龋坏部位牙体有透射影像。

开放的深龋，则常有食物嵌入洞中，食物压迫使牙髓内部压力增加，产生疼痛。遇冷、热和化学刺激时，产生一过性疼痛，去除刺激后疼痛即刻消失。

深龋时牙髓受到刺激，相对髓腔面成牙本质细胞形成修复性牙本质。深龋牙髓可能有轻度的炎症反应或血管扩张。

（三）龋病的鉴别诊断

1. 正常窝沟与窝沟龋(normal ditch and ditch caries) 正常窝沟色浅，表面光滑，无卡探针现象。窝沟龋呈黑色或棕黑色，表面可有粗糙感。探针尖可插入，回拉时有阻滞感。

2. 平滑面龋与釉质发育不全和氟斑牙(smooth caries, enamel hypocalcification and fluorosis) 釉质发育不全是牙齿发育过程中成釉细胞代谢障碍所致，表面有实质性缺损，甚至严重缺损，但探诊表面光滑，坚硬，色泽呈黄褐色或棕黄色。釉质发育不全表现为同一时期发育的牙齿受累，一般左右对称。平滑面龋表面粗糙，探诊质软，表面色素沉着呈灰黄色或黄褐色。氟斑牙为地方性水氟含量过高，成釉细胞功能障碍所致。氟斑牙发病左右对称，同一时期发育的牙齿全部发病。冠部釉质呈黄褐色，表面光滑。严重时伴有牙体组织(多为釉质)缺损。

3. 深龋和慢性牙髓炎(deep caries and chronic pulpitis) 深龋牙髓活力正常，化学或物理刺激时引起疼痛，解除刺激后疼痛立即消失。慢性牙髓炎常有自发痛或有急性发作疼痛史，有穿髓孔的患牙髓腔内可见有牙髓息肉，无穿髓孔患牙临床症状明显。检查时患牙可有叩击痛，电活力测试牙髓活力下降或迟钝。

五、龋病治疗原则和方法

（一）龋病治疗原则

龋病治疗原则是：终止病变发展过程；保护牙髓；恢复牙的形态、功能及美观；并维持与邻近软硬组织的正常生理解剖关系。

（二）龋病治疗方法

1. 浅龋 在牙冠部，釉质平滑面浅龋，仅有色泽改变无龋洞形成。可使用再矿化治疗或药物治疗；同时应采取控制菌斑的措施。窝沟的浅龋，应进行充填术。在牙颈部暴露的牙本质浅龋虽然表浅，但属中龋，治疗应同中龋。根面，牙骨质龋进展速度快，故浅龋也应

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

及时治疗。

2. 中龋　中龋时已形成明显的龋洞，除了不该保留的智齿、错位牙、多生牙及正畸治疗需要拔除的牙外，都必须采用充填治疗或修复治疗。

3. 深龋　深龋应根据具体情况，做以下治疗：

（1）龋洞洞底较深，牙髓无充血，探诊仅有酸痛，可用氢氧化钙糊剂或聚羧酸锌黏固粉垫底，永久性充填材料充填窝洞。

（2）洞底深近髓腔，去腐过程中患者疼痛明显，为缓解治疗过程中对牙髓的刺激，可行安抚治疗（间接盖髓），进一步观察牙髓状况，两周后患者无疼痛、不适，牙髓活力正常，去除部分暂封材料，用聚羧酸锌黏固粉或磷酸锌黏固粉垫底后永久充填。

（3）洞底很深，去净腐质后仅剩极薄的牙本质，甚至可透出红色露髓点或微小穿髓孔，探诊极敏感，则可用氢氧化钙制剂直接盖髓。两周后，无不适，牙髓活力正常，则除去部分暂封物，保留盖髓剂，聚羧酸锌黏固粉垫底，永久充填。

（4）意外穿髓，年轻恒牙去龋时发生意外穿髓，应尽力保存健康活髓；中老年人可考虑失活牙髓，行根管治疗或塑化治疗。

第二节　龋病诊疗缺憾与防范

临床上，龋病诊断标准大多以其病变深度或程度分为浅龋、中龋和深龋。浅龋仅波及釉质或牙骨质层。中龋波及牙本质并仅限于牙本质浅层。而深龋则已发展到牙本质中层或深层。这种判断龋坏的程度的方法简单直观，但临床上缺乏明确客观指标，判断龋坏的严重程度受主观因素和临床经验的多寡影响。如发生于殆面的龋深度与牙颈部的深度明显不同。患者年龄不同、同一部位、同一程度龋坏，其深度也应不一。

一、龋病诊断缺憾与防范

1. 患牙定位不准　当患者全口多个牙龋坏，判断主诉病牙有时比较困难，特别是这些病变位于牙齿邻面等隐蔽部位时尤为如此。

【缺憾分析】

患牙定位不准，导致治疗错误：医生临床经验缺乏；患者上、下颌有多个龋坏患牙时，不能指出真正病牙位置；患牙为隐蔽性龋坏，临床定位较难，容易发生误诊误治。

【防范与处理】

（1）积累临床经验。

（2）认真仔细检查，必要时采用试补、安抚观察或麻醉法确定患牙。

（3）告知患者，病情加重或疼痛不减应随时就诊。

2. 龋病与非龋性疾病鉴别缺憾

【缺憾分析】

（1）正常窝沟与窝沟龋混淆：正常情况下，磨牙咬合面、颊面、前牙舌面均有发育形成的窝沟。牙面窝沟是龋病好发部位，但临床有时不能准确判断正常窝沟和窝沟龋坏，导致不必要的治疗。

（2）浅龋与釉质发育不良或氟斑牙混淆：临床医生经验缺乏；牙面浅龋吸收环境中色

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

素，颜色加深，造成类似于釉质发育不良或氟斑牙样改变。

【预防与对策】

（1）正常窝沟与窝沟龋区别：正常窝沟色浅；表面光滑；无卡探针现象。窝沟龋呈黑色或棕黑色；表面可有粗糙感；探针尖可插入，回拉时有阻滞感；清洗吹干后表面可见患处呈白垩色、深褐色或墨褐色，界限清楚；一般不对称。如果对称发生，其程度并非完全一致。

（2）釉质发育不良与氟斑牙区别：釉质发育不良与氟斑牙均发生于牙齿发育、钙化期内；发生牙位和程度，甚至病损外形左右同名牙一致；临床检查患牙表面可有不平，探诊表面坚硬、光滑，未涉及牙本质层，患者无不适感觉。前者吸收环境中色素变为褐色或黑褐色，通过擦洗可去除附着的色素，后者则不能。釉质发育不良容易发生龋病，临床应予密切观察。

（3）浅龋、釉质发育不良和氟斑牙：通过观察牙面色、形、质的改变和患者出生、生长发育地区有无氟斑牙流行和身体健康等不难做出判断（图 2-7）。这些鉴别对临床治疗和龋病预防具有一定意义，在流行病学调查时必须能正确加以区别。

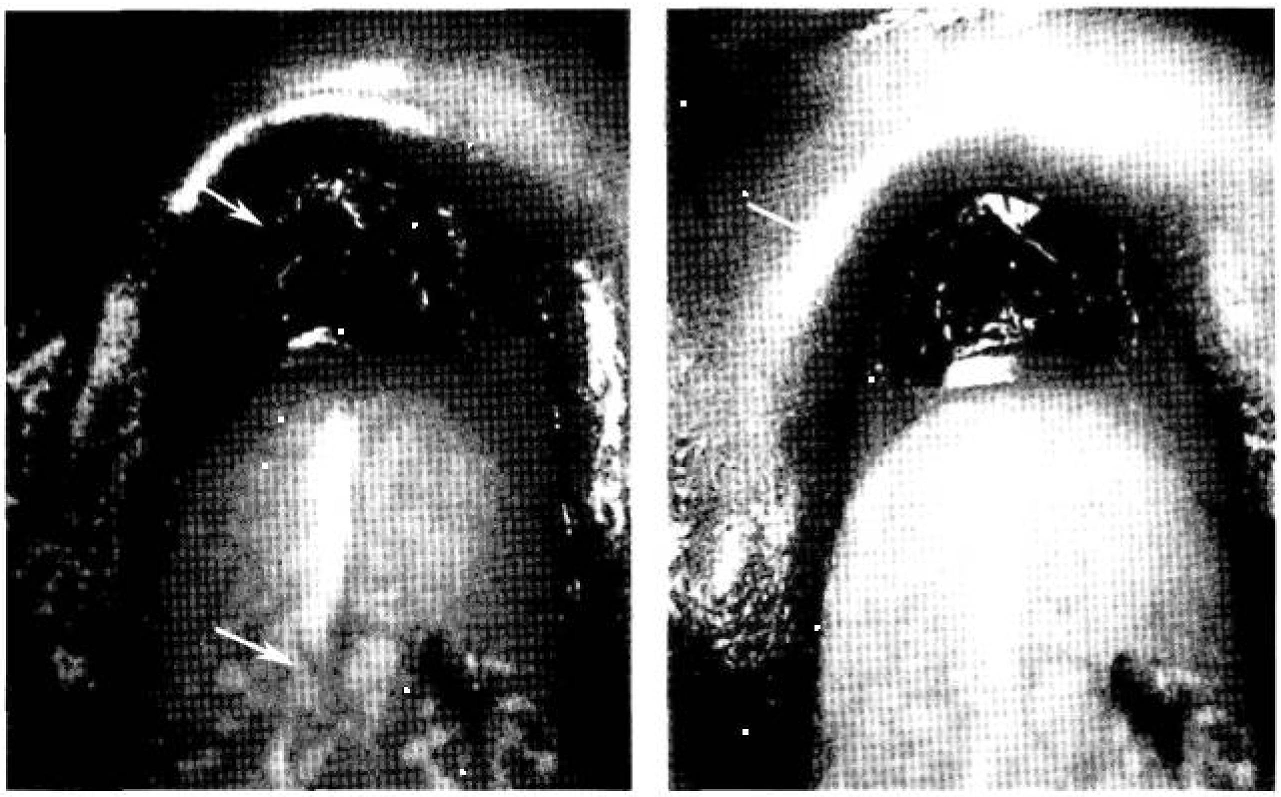


图 2-7　牙面和牙颈部浅龋（彩图见文末彩页）
箭头所指前磨牙颊侧面与牙颈部浅龋与龋斑

二、龋病治疗缺憾与防范

（一）龋病治疗操作中发生的缺憾

1. 药物选择和操作不当　釉质光滑面或根面牙骨质浅龋，临床上可采用药物涂擦治疗，若临床选择和使用药物和治疗方法不当，可导致药物腐蚀、灼伤黏膜和牙龈。

【缺憾分析】

（1）药物选择不当：唇颊面近颈部和牙齿邻面浅龋或疑似龋坏采用了 10% 硝酸银或氨硝酸银涂擦治疗，灼伤和腐蚀牙龈、颊部或口底黏膜形成溃疡，增加患者的痛苦；前牙唇面浅龋使用了硝酸银或氨硝酸银涂擦治疗，使牙体变色。

（2）临床操作不当：使用 10% 硝酸银或氨硝酸银涂擦治疗牙齿咬合面浅龋，药液过多或牙龈保护不当，灼伤和腐蚀牙龈和邻近软组织。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

75% 氟化钠甘油糊剂，高分子防龋涂料也被用于治疗釉质早期龋。此类制剂中因含有高浓度的氟化物，如果使用不当或用药过多，未使用橡皮障或采取有效防范措施，大量含氟药物随唾液吞咽进入消化道，有造成胃肠不适和增加血中氟浓度的危险。

【防范与处理】

（1）根据发病部位选择治疗药物：釉质光滑面浅龋用棉球隔湿，保护牙周组织，可用小刷或小棉球蘸取 10% 硝酸银或氨硝酸银涂擦龋损表面，用碘酊还原生成碘化银沉淀达到治疗目的。反复 2～3 次，用清水清洗避免残留药物腐蚀黏膜。牙颈部或邻面浅龋只能选择无刺激、无腐蚀性药物，如 75% 氟化物甘油糊剂涂擦为好。发生在窝沟或点隙处的浅龋采用高分子黏结材料封闭。

（2）根据患者年龄选择治疗药物：成年患者配合较好，可使用任何药物治疗。幼儿及儿童配合较差，应选择更安全的药物，如 75% 氟化钠甘油糊剂和高分子防龋涂料。在使用 75% 氟化钠甘油糊剂时应注意用量不可太多，涂擦时及时去除多余部分，以免幼儿吞入，造成胃肠道不适或增加血中氟含量引起不良后果。

（3）及时处理腐蚀黏膜：药物不慎滴落于口腔黏膜或皮肤上，应及时用棉花球蘸清水擦洗，表面涂以碘甘油或抗生素软膏防止感染。

2. 窝沟龋扩展不够，易发生继发龋　磨牙咬合面窝沟是龋病好发部位，然而由于窝沟组织结构具备以下特点：周围釉质晶体（釉柱）呈人字形排列，窝沟底部与釉牙本质交界距离很近甚至相连。龋坏沿窝沟底部釉牙本质交界发展，病呈潜行性。窝沟龋治疗如果处理不当，容易发生继发龋。

【缺憾分析】

（1）忽略牙体组织结构对龋病发生的影响：正常情况下，磨牙和前磨牙咬合面均有发育沟，受遗传和发育的影响，窝沟深浅和形态不一，有的浅而宽，有的深而窄，龋坏发展到釉牙本质界后呈潜行性发展，去除龋坏组织时过于保守，只注意牙面洞型制备，未注意到窝沟底部龋病潜行性破坏特征，充填后患牙龋损继续发展，形成继发龋（图 2-8，图 2-9）。

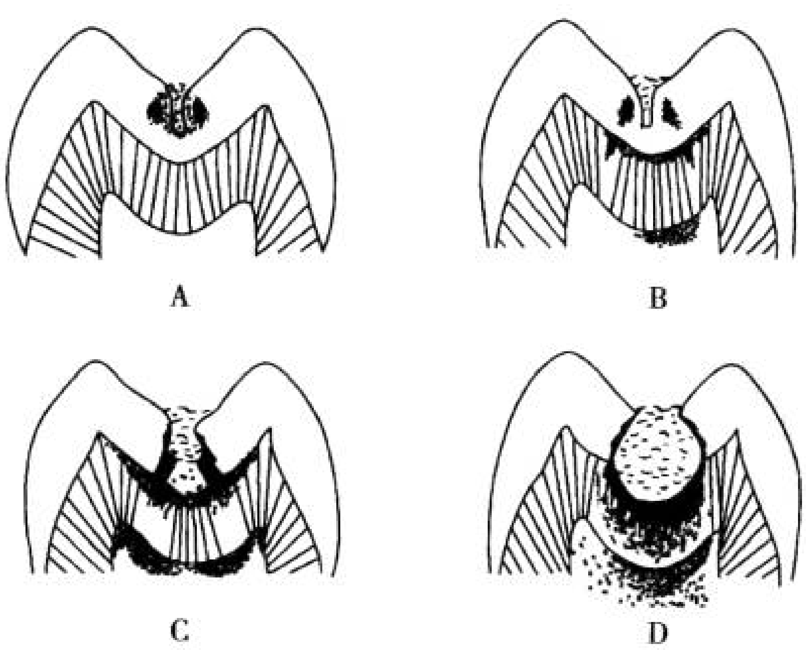


图 2-8　不同阶段窝沟龋示意图

A. 磨牙釉质层龋。B. 窝沟龋波及釉牙本质交界。C. 窝沟龋沿釉牙本质交界发展，成牙本质细胞形成修复性牙本质。D. 窝沟深龋，牙髓感染，𬌗面出现较大窝洞

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

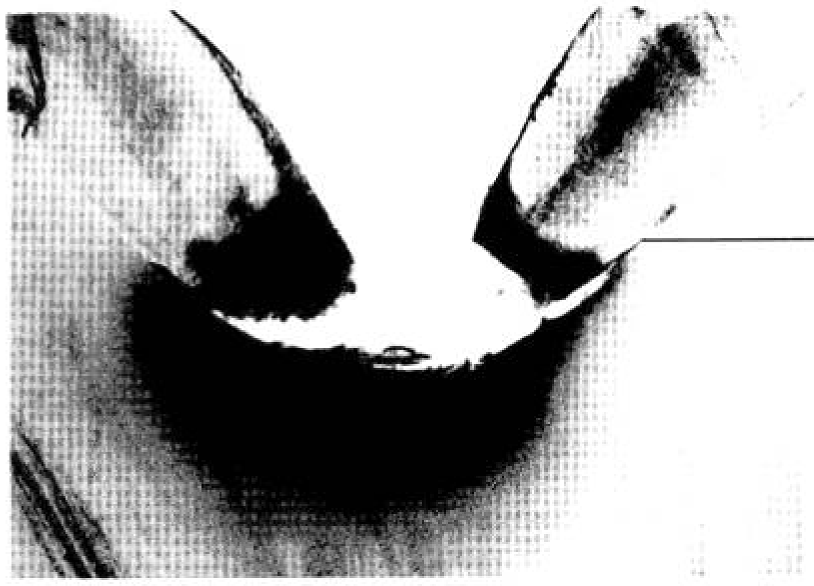


图 2-9 磨牙窝沟龋磨片，龋损潜行性破坏，呈口小底大缺损
（EDJ：釉牙本质界）

（2）窝洞扩张不够：对窝沟龋深度判断不准，去龋时扩张不够，洞缘存在较深沟裂，充填后容易发生继发龋。

【防范与处理】

（1）了解牙体组织结构对龋病发生的影响：窝沟深度和形态，窝沟底部釉牙本质界对龋病发生发展的意义。

（2）窝沟龋视其深度不同应作必要扩张：未发展到釉牙本质界，仅在釉质层，说明龋损表浅，去龋时适度扩张即可。龋损发展到釉牙本质交界，应在整个釉质层扩张，去除龋坏组织，消除无基釉。

龋坏去尽后洞壁和洞底探诊坚硬，光滑；色泽较龋坏组织浅，但有的洞底着色较深，呈褐色或黑褐色，只要组织坚硬，可以保留。

修复后磨光表面使材料与周围牙体平整光滑，无痕迹，可有效减少继发龋的发生。

3．治疗中损伤牙龈、牙周组织 牙颈部或邻面龋，在去龋制备洞形的过程中损伤牙龈或牙周组织，轻者引起出血、不适，重者出现红肿、疼痛。

【缺憾分析】

（1）去龋、制备洞形车针方向及用力不当。

（2）支点不稳或滑脱损伤牙龈或邻近颊、舌或口底黏膜。

（3）位于龈下的龋坏，去龋时损伤邻近软组织。

（4）上、下颌磨牙颊面龋坏，去龋备洞时损伤牙龈，导致根分叉感染。

（5）龋坏位置隐蔽，口镜使用不当，视野不清或盲目操作。

【方法与处理】

（1）查明龋损部位，病损程度，设计窝洞。

（2）制洞时支点稳固，防止车针滑脱。

（3）破坏到龈下的龋损应用 1/10 000 肾上腺素收缩牙龈后制备洞形，防止出血感染。如充填后牙龈发炎形成牙周袋，则应按牙周炎治疗或拔除患牙。

（4）保持良好视野，习惯借助口镜观察。

（5）磨牙颊侧面龋坏，备洞时应尽量保护龈方牙体组织，避免损伤附着龈导致根分叉感染。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4．意外穿髓　龋病治疗中发生不应发生的穿髓，称为意外穿髓。发生意外穿髓，除增加患者痛苦、延长疗程、增加医疗费用外，还可能引起患者抱怨不满。

【缺憾分析】

（1）不了解髓腔解剖：例如20岁以前，下颌第一磨牙近中髓角较远中高2～3mm，较髓顶穹隆高1mm左右；30岁以上，近中髓角较远中高1～2mm；45岁以上，高约1mm。髓腔高度和体积随年龄增长和磨损的程度增加而缩小；髓腔形态和大小与龋病发展速度有关，急性龋成牙本质细胞来不及形成修复性牙本质，龋损很快发展到牙本质深层，甚至感染牙髓，而髓腔形态和大小无明显变化。慢性龋，髓腔内修复性牙本质形成多，随时间延长，髓腔不断缩小。不熟悉髓腔这些生理和病理变化，治疗中容易发生意外穿髓。

（2）牙髓解剖变异：髓腔解剖变异情况可通过观察牙面外形和牙尖分布加以判断。如下颌前磨牙畸形中央尖的下方必有髓角伸入。

（3）去龋时车针速度过快，支点不稳，选择车针直径过小或车针贴牙面太紧等，去龋时容易发生意外穿髓。

【防范与处理】

（1）熟悉解剖形态：一般情况下，髓腔解剖有其一定规律性。髓角位于牙尖的下方，如有髓腔变异或有异常髓角，应从牙齿的外形反映出来。当发现有异常的牙尖，应考虑下方有髓角伸入。有学者估计50岁以上人的髓腔高度仅为20岁人的1/2；下颌磨牙近中髓角比远中高约1.5mm。同样是咬合面深龋，急性龋和慢性龋髓腔形态和大小有所不同。髓腔的这些解剖特点，对深龋病治疗具有重要意义。

（2）治疗时判断龋损的性质：急性龋时，龋损发展速度快，牙髓腔内修复性牙本质形成少或根本没有形成。去尽龋坏时，易发生穿髓。慢性龋髓腔内修复性牙本质形成较多，牙本质层增厚，有利于保护牙髓。

（3）采用合适去龋方法：判断龋损范围、程度和性质后，先用挖匙刮除大部分软化牙本质，再用中速球钻缓慢去龋，直至彻底去净。如果一次不能彻底去龋，可分次去除。如果剩余牙本质彻底去除可能发生穿髓时，保留少量牙本质，采用安抚或用氢氧化钙垫底，临时充填一段时间后，待软化牙本质变硬，再行去龋比较安全。

（4）选择合适的车针和车速：窝洞大应选择直径粗一点的球钻，中速去龋比较安全。如果使用小号车针高速去龋容易发生意外穿髓。

（5）发生了意外穿髓应按穿髓处理：发生于青少年恒牙，经严格消毒后直接盖髓，垫底充填；中老年人患牙发生意外穿髓，可失活牙髓行根管治疗。

（二）龋病治疗后近期疼痛

龋病治疗后疼痛是临床主要缺陷之一，根据缺陷发生时间长短，分近期和远期疼痛。近期疼痛是指治疗后即刻、数日或数周内发生疼痛，远期指治疗后数周或更长时间。

1．治疗中损伤牙髓　龋病治疗后患者感觉患牙疼痛或不适。轻者遇冷热酸甜刺激敏感，除去刺激后即刻消失。重者自发性疼痛，遇冷热刺激加重疼痛和放射痛，出现这些症状表明牙髓已受到损伤。

【缺憾分析】

（1）去龋过程中灼伤牙髓：在不喷水的情况下去龋容易灼伤牙本质。浅龋，牙本质表面短暂灼伤对牙髓的影响较小，如果持续高温摩擦，髓腔内温度可能升高。当中龋或深龋时，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙本质灼伤对牙髓影响更大。

(2) 消毒、垫底和修复材料选择不当：使用消毒力强，腐蚀性大的药物，如甲酚甲醛类用于深龋窝洞消毒，可能造成局部牙髓组织变性，凝固坏死。

采用了磷酸锌黏固粉糊剂直接垫底或用树脂材料直接充填深龋洞；窝洞底部虽然在牙本质浅层或中层，但髓角位置高，其下方牙髓在垫底或充填材料的刺激下发生疼痛。有露髓未被发现，直接垫底充填，容易发生牙髓病变，出现疼痛。

患牙采用了与对殆相同的金属充填或修复材料，当上下殆接触，在唾液介导下产生电位差，微电流通过修复体传至牙髓。牙髓长期受电流刺激发生退行性变，当条件合适时，感染细菌发生牙髓炎引起疼痛。

【防范与处理】

(1) 操作中注意保护牙髓：在去龋过程保持机头喷水；车针轻触牙体组织，一边去龋，一边观察剩余牙本质厚度，接近髓腔时，应停止操作；必要时髓角处可保留少许软化牙本质，通过间接盖髓再去除龋坏组织；如果去龋中机头停止喷水或车针紧贴牙体组织则可能引起牙髓损伤。

(2) 选择合适消毒、垫底和修复材料：深龋洞型制备后洞底接近髓腔，消毒药物应选择温和、毒副作用小的药物消毒窝洞，如 75% 酒精、樟脑酚消毒深龋洞效果好，刺激性小。

选择无副作用、刺激性小且有安抚、促进修复性牙本质形成的垫底材料垫底；材料均匀覆盖接近牙髓处的牙本质，隔绝修复材料对牙髓的刺激。

避免使用与对殆同类金属充填材料，改用树脂类材料。

因垫底或充填材料选择不当引起牙髓疼痛，应去除所有充填、垫底材料，更换材料重新充填。

2. 龋病治疗后发生牙龈炎或牙周炎　治疗后患者感治疗牙周围持续胀痛，无间歇期，局部可有红肿、出血；患牙咀嚼不适或疼痛。检查患牙充填物附近牙龈或牙周红肿，触痛；探诊出血。

【缺憾分析】

(1) 治疗中损伤牙周组织：去龋或制备洞型时，由于支点不稳牙钻车针滑脱直接损伤牙周组织。

(2) 窝洞消毒药物腐蚀，刺激牙周、牙龈组织。

(3) 充填物悬突或进入牙周袋，引起组织红肿、疼痛。

(4) 龋病治疗激惹原有牙周炎症。

(5) 氧化锌糊剂刺激牙龈：临床上，用氧化锌糊剂安抚、试补邻面深龋时，有的患者牙龈发生红肿、糜烂和疼痛。

【防范与处理】

(1) 去龋制备窝洞过程中，注意保护牙周组织。尤其是去除患牙邻面和颊舌侧面龋坏组织时，支点要稳，防止车针滑脱刺伤牙周组织。

(2) 选择消毒力强，无腐蚀性的窝洞消毒药物消毒窝洞，防止腐蚀灼伤牙周牙龈组织。

(3) 修复牙体邻面缺损时，使用成形片和间隙楔，防止形成悬突压迫刺激牙龈。

(4) 龋病治疗后发生牙龈牙周炎症，轻者可给予局部清洗，涂擦 1% 碘甘油消炎。重者需去除充填物，待局部炎症消退后重新充填。系氧化锌糊剂刺激牙龈引起发炎疼痛，应去

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除试补材料，直接充填。

（三）治疗后远期疼痛

龋病治疗后远期疼痛指龋病治疗后数月或数年后发生疼痛。龋齿治疗后患者在相当长的时间内可无任何不适或疼痛，数月或数年后患牙出现冷热或酸甜刺激痛，自发痛等牙髓病症。

少数治疗牙多年无症状，而牙髓已坏死，牙体变色，甚至根尖出现病变患者仍无不适感觉。

【缺憾分析】

1. 继发龋形成　继发龋指龋病治疗后在充填物内部或周围发生龋损，称继发龋。继发龋的形成与以下因素有关：

(1) 龋坏组织未去尽。

(2) 垫底或充填材料调制不当，收缩形成渗漏。

(3) 洞缘垫底材料未去除，被唾液溶解；垫底或充填前窝洞未彻底干燥，材料变质收缩。

(4) 充填材料未压实，与洞壁不密合。

(5) 充填前窝洞未彻底消毒，洞壁内残留牙本质碎屑中含有的微生物。

继发龋形成到患者有临床表现一般数月或1～2年之久，在这期间可能无任何症状（图2-10，图2-11）。

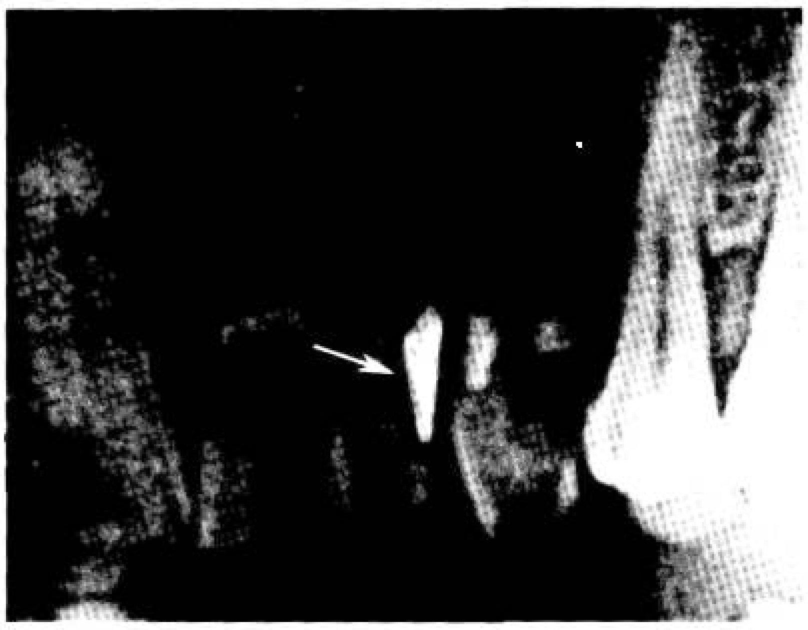


图 2-10　继发龋（箭头所示）
22 邻面深龋，富士玻璃离子充填后 2 年，继发龋形成，充填物与牙体之间出现密度低影像

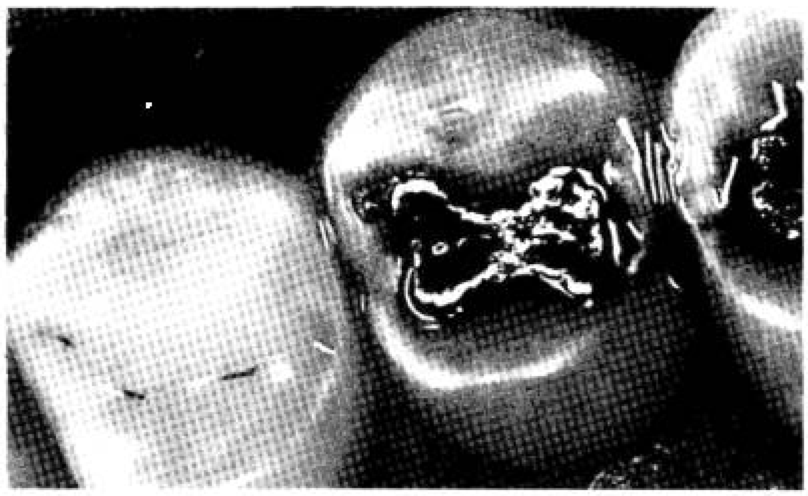


图 2-11　银汞充填物边缘继发龋，充填物与牙体之间明显有缝隙（彩图见文末彩页）

2. 损伤牙髓　去龋备洞时，牙髓受到损伤，轻者可自行恢复，重者可导致牙髓不可逆性改变而发病。根据损伤的性质和程度，牙髓病变可能即刻发生，有时则延续较长时间发病，出现疼痛。临床上有的牙髓受到损伤后，牙髓组织发生缓慢性退行性变直至牙体变色甚至出现根尖周炎时，患牙未出现疼痛。

3. 垫底或充填材料长期慢性刺激　深龋选用垫底和充填材料不当，或直接用磷酸锌糊剂垫底或用树脂材料直接充填，牙髓在这些材料长期缓慢刺激下，发生退行性变，最终牙髓坏死，牙体变色或疼痛。

【防范与处理】

(1) 去尽龋坏组织：龋坏组织的存在为继发龋形成埋下隐患。彻底干燥，消毒窝洞；清

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除窝洞内的感染；选择合适垫底材料垫底保护牙髓；按照说明书要求调制垫底和充填材料；垫底后去除洞缘垫底材料，邻面窝洞因龈沟液的渗出、干燥困难时，充填前可用1∶1000肾上腺素棉球压迫2～3分钟，龈壁可得到彻底干燥。

（2）操作中注意保护牙髓，采用具有保护牙髓作用的垫底和充填材料（参考前面相关论述）。

（3）发生继发龋，应去除全部充填物，去尽龋坏组织，重新垫底充填。

（四）治疗后充填物折断或脱落

龋病治疗后发生充填物折断，部分或全部脱落，原因是多方面的。

【缺憾分析】

（1）窝洞制备不当：抗力形和固位形未达要求，充填材料过薄；邻殆面鸠尾峡过窄，轴髓线角过锐，龈壁宽度过窄或缺如。

（2）充填材料比例和调制不当；充填过程中受唾液或血液污染，导致材料性能改变。

（3）充填方法不当：未严格隔湿，充填压力不够，材料内部或窝洞内有气泡等。

（4）未给予患者医嘱，过早咬合。材料在未完全固化前咀嚼、折裂。

（5）选择材料不当：未根据窝洞所在牙面的部位和承担的功能大小选择充填材料，如玻璃离子用于充填了恒牙Ⅱ类洞等。

（6）牙体缺损严重，未行冠修复：对患牙龋损严重，牙体硬组织大范围缺损，采用一般充填方法无法有效修复外形和恢复咀嚼功能时，未交代患者需行冠修复，发生了充填物脱落。

【防范与处理】

（1）窝洞应具有一定抗力形和固位形。无论用何种材料充填，必要的固位和抗力形是不可少的。

（2）充填材料应按产品说明书上要求的比例和规定时间调制。

（3）充填中应隔湿，干燥窝洞，邻面洞难以干燥时，用肾上腺素棉球压迫2～3分钟，减少龈沟液渗出。

（4）对于较大、较深的窝洞应分层压紧，避免充填不密合。

（5）正确选择充填材料，恒牙Ⅱ类洞，宜用银汞合金或高强树脂充填为好。

（6）充填后交代医嘱，银汞合金充填后应在24小时后方可行使咀嚼。大范围牙体缺损充填后应及时行冠套修复。

（五）龋病治疗后牙体折裂

龋病治疗后牙体折裂，可以发生于治疗后较长时间，也可发生于治疗后近期。发生于近期和远期原因稍有不同。

【缺憾分析】

（1）牙体缺损严重。制洞后未清除薄壁弱尖，充填后未作适当调磨；未交代患者患牙需行冠修复保护。

（2）无基釉的存在。洞型预备后有悬空的釉质和陡锐牙尖。

（3）洞缘呈锐角，不圆钝。在咀嚼加力作用，应力集中部位可发生牙体折裂。

（4）充填材料膨胀，如银汞合金在充填中与唾液、血液或水分混合，充填后可发生迟缓性膨胀导致牙体折裂。

（5）继发龋形成。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

后两种情况是导致患牙治疗后较长时间折裂的原因。

【防范与处理】

(1) 洞形制备后，未去除薄壁弱尖和无基釉质。

(2) 洞缘曲线圆缓，无直角或锐角。

(3) 充填中严格隔湿，防止充填物与唾液和血液沾染。

(4) 附加辅助固位装置，如固位钉或固位槽，增加抗力形，对于牙体缺损严重的患牙，可采用嵌体或全冠修复。

(5) 牙体折裂，视折裂情况，修复或拔除。

三、龋病治疗中医患沟通缺憾与防范

龋病治疗中可能发生的医疗纠纷与治疗中疼痛、损伤邻牙或黏膜、充填物脱落、收费价格等引起有关：

【缺憾分析】

(1) 龋病治疗后疼痛。龋病治疗中损伤牙髓；垫底、充填材料选择不当刺激牙髓；深龋治疗未行必要告知等，使原本无明显疼痛的患牙治疗后发生疼痛，易引起患者不满，引发纠纷。

(2) 治疗后未交代医嘱发生充填物脱落。患者就诊时，医生态度不好或再收治疗费。

(3) 患牙治疗后医生未告知可能发生的情况，如牙体折裂、继发龋形成等。

(4) 医生未履行告知义务，治疗牙数目和费用超出患者预想。

(5) 病例记录缺陷。治疗后未将治疗牙齿的情况记录于病历中，以致复查和再治疗时缺少参考和依据。

【防范与处理】

(1) 提高诊疗质量，建立质量管理和考核体系。

(2) 保质期内发生疼痛或充填物脱落应免费处理。

(3) 履行告知义务：操作前应告知患者患牙数目、病损程度、治疗方法和费用等情况，使其心理有所准备。

(4) 对于牙体缺损严重，修复材料容易脱落的患牙，治疗后应嘱咐冠修复。

(5) 认真细致检查治疗，对一时不能完成治疗的患牙，告知患者，采取安抚观察一段时间后再作进一步处理。

(6) 在挂号大厅或候诊室等处公示医疗收费政策和标准，随时接受上级有关部门和患者咨询和监督，检查。

(7) 认真书写病例，详实记录诊疗情况。医疗费用必须与病历记载治疗内容或项目一致。必要时患者签字认可。

四、龋病治疗中安全隐患防范缺憾与防范

1. 治疗中发生晕厥等意外　治疗中由于种种原因，患者过于紧张，发生心慌、心跳加快，甚至晕厥，出现这种情况，应暂停治疗，待情况改善后继续或放弃本次治疗。

【缺憾分析】

(1) 治疗前与患者沟通交流不够，患者缺乏对治疗中情况的心理准备，出现过分紧张。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）龋病治疗是医生使用各种器械和设备在口腔中进行，患者感受到医生的操作，听到器械的碰撞和马达的转动声，会加重心理紧张。对于过去曾有过不愉快的治疗经历的患者，心理更为紧张不安。

（3）治疗中患者疼痛，医生未观察到或强行操作致使患者疼痛难忍发生晕厥。

（4）治疗前医生未注意到患者未进食、血糖低、心理紧张，发生晕厥。

（5）对老年患者的体质特征注意不够。尤其高血压患者，在接受牙科治疗操作时，精神紧张，脉搏加快，血压急剧上升，甚至发生脑血管意外。

（6）治疗时体位不正确或防范不当，充填物或成形片松脱，落入消化道或呼吸道。

【防范与处理】

（1）治疗前与患者交流沟通，了解患者有无牙科治疗史和心理紧张等，消除其紧张情绪。根据新的牙科理念，医生要与初诊患者沟通交流至少 3 分钟，目的是全面了解患者病情，缓解紧张心理，为医生诊断治疗做好准备。

（2）空腹者应劝其进食后接受治疗。

（3）操作中注意患者的反应，如有紧张、疼痛应停止操作，采取措施使其缓解后再进行治疗。

（4）发生晕厥，应立即停止操作，将患者平放，按压人中穴或给中枢神经兴奋药，同时测量血压脉搏，请内科医生会诊处理。如恢复较慢，可静脉推注 10% 葡萄糖生理盐水 200ml。必要时留院观察。

（5）高血压患者和老年患者，在接受治疗前，医生应常规了解患者全身情况，包括：血压、心脏、肝功能、近期有无接受心血管疾病治疗等，测量血压和脉搏后进行治疗。高血压患者应服药控制后进行牙科治疗。治疗中应有亲属陪伴。

（6）治疗中，正确调节患者体位，严密防范异物落入气管或食管内。

2. 异物落入消化道或呼吸道　龋病治疗中由于防护不当，器械或充填材料等落入患者消化道或呼吸道。

【缺憾分析】

（1）防护不当或不严密：龋病治疗需采用各种金属和非金属的器械和材料在患者口腔内完成，防护不当或未采取有效防护，可能导致器械或充填材料落入消化道或呼吸道。

（2）体位调节不正确：治疗中患者头部过于后仰，使口腔与气管或食管呈直线腔道，器械和充填材料容易落入并进入胃内或支气管。

（3）术者疏忽，缺乏防范意识：临床上因工作粗心大意，精力不集中，缺乏防范安全隐患的意识，这是造成不安全事件发生的主要原因。

【防范与处理】

（1）采取严密的防范措施：治疗中，在往窝洞输送充填材料、去除旧的修复体或充填物或上成形片等操作时，应采取有效措施防止异物落入消化道或呼吸道，有条件的上橡皮障隔离。无条件时，术者右手持器械或脱冠器，左手拇指和示指配合固定充填物或修复体，防止突然脱落发生意外。

（2）加强工作责任心和安全意识：术者应具有高度的工作责任心和预防隐患发生的意识。在患者口腔内进行的任何治疗操作，首先应保证安全的有效性。如果安全得不到保障或保障困难，例如癫痫病患者需要进行牙髓根尖病治疗，采用常规方法安全难以保障，可申

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

请转院治疗或请有经验的医师协助解决。

（3）正确调节患者坐姿：治疗后牙，尤其上颌后牙应特别注意患者的体位调节。一旦发生充填物或修复体从牙面脱落，术者首先用左手撑开患者口腔，使其保持张口状态，同时让患者头部前倾，右手持镊子夹出异物。

（4）积极应对突发事件：一旦发现异物落入消化道或呼吸道，医生和患者应保持镇静，一方面通过 X 线照片检查异物落入的部位，一方面与有关科室联系请专科医生协助诊治。

（桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章
牙体非龋性疾病诊疗缺憾与防范

第一节 概 述

一、病因及临床表现

牙体硬组织非龋性疾病是指牙齿受到非龋性因素的影响，造成牙体硬组织缺损的一种疾病，它包括着色牙、牙发育异常、牙损伤和牙本质过敏症等。

着色牙（discoloration of teeth）是口腔中常见的疾病。根据病因的不同，可分为外源性着色牙（extrinsic discoloration）和内源性着色牙（intrinsic discoloration）（包括氟牙症、四环素牙等）。在牙齿发育矿化时期，机体持续摄入过量氟，可造成氟牙症（dental fluorosis），又称氟斑牙或斑釉（mottled enamel）。主要表现为同一时期萌出牙的釉质上有白垩色到褐色的斑块，严重者可并发釉质的实质缺损（图 3-1）。四环素牙（tetracycline stained teeth）是由于在牙齿发育矿化期间服用的四环素族药物，药物色素被结合到牙组织内，使牙着色。常见于妊娠、哺乳期的母亲或 8 岁前的儿童服用大剂量四环素类广谱抗生素史。患儿乳、恒牙均可发病，一般不造成牙体组织缺损，当剂量过大时，仍可引起釉质缺损（图 3-2）。四环素牙透过釉质，表现为黄色、灰色、黄灰色、棕色等不同程度的色泽改变。

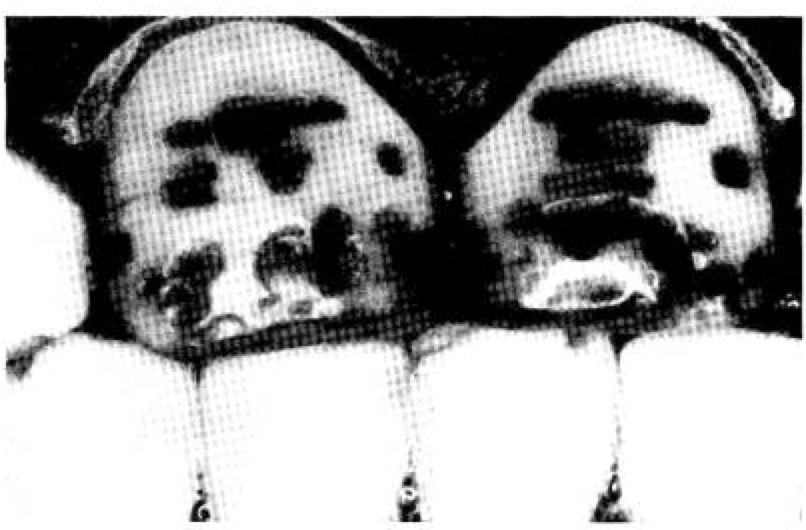


图 3-1 氟斑牙，同一时期发育的牙齿受累，病损左右对称（彩图见文末彩页）

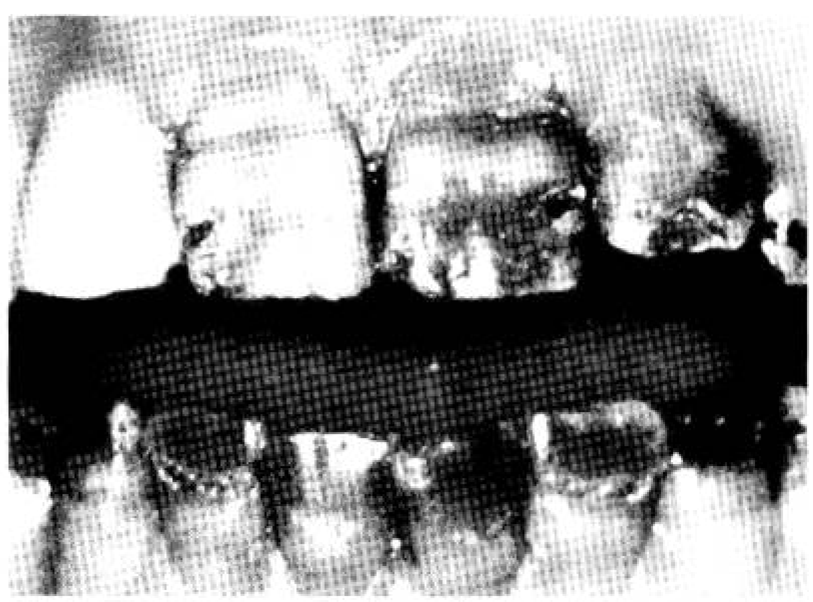


图 3-2 四环素牙伴釉质发育不全（彩图见文末彩页）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙发育异常是指牙齿在发育过程中，由于某些遗传、代谢、全身性疾病或局部等不良因素使其发育异常，严重影响牙齿正常功能。常见的有牙齿结构异常[釉质发育不全(enamel hypoplasia)、遗传性牙本质发育不全(hereditary dentinogenesis imperfecta)、先天性梅毒牙(congenital syphilitic teeth)]、牙齿形态异常[过小牙(microdontia)、过大牙(macrodontia)、锥形牙(conic shaped teeth)、融合牙(fused teeth)、双生牙(geminated teeth)、结合牙(concrescence of teeth)、畸形中央尖(abnormal central cusp)、牙内陷(dens invaginatus)、釉珠(enamel pearl)]、牙齿数目异常[额外牙(supernumerary tooth)、先天性缺额牙(congenital anodontia)]和牙萌出异常(早萌、迟萌等现象)等。

牙损伤是指牙齿萌出后由物理或化学原因所致的牙体缺损和牙的损伤，分为急性损伤[牙震荡(concussion of the teeth)、牙脱位(dislocation of the teeth)、牙折(tooth fracture)]和慢性损伤[磨损(abrasion)、磨牙症(bruxism)、楔状缺损(wedge-shaped defect)、酸蚀症(erosion)、牙隐裂(cracked tooth)和牙根纵裂(vertical root fracture)]等。

牙本质过敏症(dentine hypersensitivity)，又称过敏性牙本质(hypersensitive dentine)，它不是一种独立的疾病，而是多种牙体疾病共有的症状。临床上多数情况是由牙本质暴露所引起，如磨耗、楔状缺损、牙折、龋病以及牙周萎缩致牙颈部暴露等均可发生牙本质过敏症。主要表现为刺激痛，当刷牙、吃硬物、酸甜冷热等刺激时均可发生酸痛，尤其是对机械刺激最敏感。

二、临床检查、诊断与鉴别诊断

(一) 着色牙

【检查】

询问患者是否有进食有色食物、药物、饮料(如茶叶、咖啡、巧克力等)习惯，是否有高氟区居住史及四环素类药物服药史。检查牙齿颜色和透明度。

【诊断及鉴别诊断】

根据患者有无在高氟地区生活史、服用四环素药物史、患牙的对称性色泽以及有无进食有色食物习惯等易于诊断。

氟牙症与釉质发育不全相鉴别：

1. 釉质发育不全的釉质损害一般周界清楚，氟牙症的釉质缺损区与正常釉质之间界线不清，为云雾状的移行区域。

2. 釉质发育不全可发生在单个牙或一组牙；而氟牙症发生在多数牙，尤以上颌前牙为多见。

3. 氟牙症患者有在高氟区的生活史。

(二) 牙发育异常

【检查】

询问患者的系统病史和家族病史，特别是对怀疑有釉质发育不全、遗传性牙本质发育不全和先天性梅毒牙的患者。对于先天性梅毒牙患者，双亲之一有梅毒史，血清试验阳性。检查牙齿的形状，前磨牙的畸形中央尖、上颌切牙的畸形舌侧窝、融合牙、双生牙、结合牙、先天性梅毒牙等，这些牙因先天缺陷容易导致牙齿硬组织破坏，进而发生牙髓炎等。另外还有过大牙、过小牙和锥形牙等。X线检查常作为牙体发育畸形，如畸形舌侧窝、畸形中央

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

尖等疾病的辅助检查。

【诊断及鉴别诊断】

根据患者全身疾病或营养障碍等病史、家族史、X线表现及双亲血清试验等检查，发生异常的部位、对称性以及临床特点可对牙发育异常作出诊断。

釉质发育不全与浅龋相鉴别：

1. 釉质发育不全同时出现在牙胚发育时期相同的一组牙上，有对称分布的特点，发生颜色和（或）形态改变的部位质地坚硬。

2. 龋病无对称性，且发生颜色改变的部位质地变软。

（三）牙损伤

【检查】

对于外伤牙应询问损伤发生的时间、地点、方式以及有无咬合障碍、头痛、恶心、呕吐、昏迷等症状。观察有无颌面部软组织及牙龈黏膜软组织的出血、撕裂、肿胀以及有无异物存在。注意外伤牙临床牙冠的伸长，冠部牙折线的位置及走向。检查牙周膜的损伤程度、牙松动度和X线情况。对楔状缺损和外伤性缺损检查时要注意其大小和深浅，深者要注意是否露髓。另外，可通过探诊、咬诊试验和染色试验来判断有无牙隐裂的存在。

【诊断及鉴别诊断】

根据疾病发生的病因、临床检查以及损伤的临床特点等诊断与鉴别诊断。

牙隐裂与创伤𬌗力引起的牙根纵折相鉴别：

1. 两者均可出现冷热刺激疼痛及咀嚼痛。但是牙隐裂一般可检查到隐裂的存在，探针置于裂隙处加压或用力撬动，可有疼痛感。咬合试验时，有定点性咀嚼剧痛如出现短暂的撕裂样疼痛。X线检查无特殊改变。

2. 创伤𬌗力引起的牙根纵折晚期常伴有牙龈反复肿胀，叩痛和牙齿松动。多数有深牙周袋和牙槽骨破坏。X线片显示管腔的下段、中下段甚至全长增宽，边缘整齐，根裂方向与根管长轴一致。临床常见的牙折形式见图3-3。

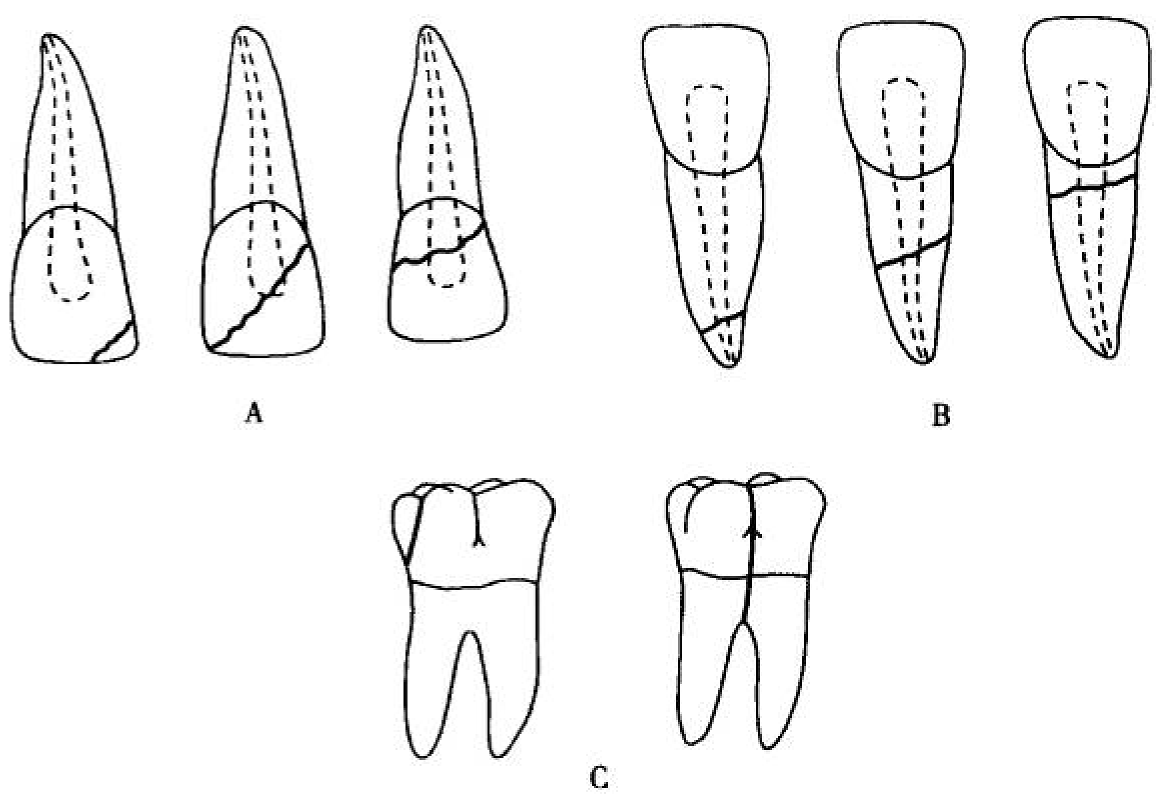


图3-3　临床常见牙折形式

A. 冠折。B. 根折。C. 磨牙冠折和通过根分叉冠折

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（四）牙本质过敏症

【检查】

探诊是临床检查牙本质过敏症最常用的方法之一；临床上还通过三用气枪将室温的空气吹向敏感牙面的简单温度测定方法判断牙的敏感程度；另外，学者们也常用患者的主观评价方法来判断牙的敏感程度。

【诊断及鉴别诊断】

通过探诊、温度试验以及患者的主观评价可对牙本质过敏症作出诊断。

第二节 牙体非龋性疾病诊疗中缺憾与防范

一、牙体非龋性疾病诊断和治疗操作缺憾与防范

（一）着色牙诊疗缺憾与防范

1. 将四环素牙误诊为牙髓坏死导致错误治疗　临床上，有的四环素着色牙，颜色较深，外观酷似牙髓坏死（pulp necrosis）牙，医生缺乏临床经验，不认真细致检查，可能导致诊疗缺憾。

【缺憾分析】

（1）未全面检查，临床经验欠缺。

（2）四环素着色牙，颜色较深时与牙髓坏死牙相似。

【防范措施】

（1）积累临床经验，认真细致检查。

（2）全面了解、检查患牙情况，对着色牙临床应全面检查：包括有无牙外伤史；牙体有无缺损；牙髓活力；牙周情况和拍X线牙片。

2. 牙漂白适应证选择和操作不当　漂白常用于氟斑牙、四环素牙以及变色无髓牙等着色牙的治疗。近年来，漂白作为一种不磨除牙体组织，却同样可以改变着色牙美观问题的治疗方法，已经受到越来越多的患者以及口腔医生的推崇。但在临床上漂白治疗也存在着不尽如人意之处。

【缺憾分析】

（1）氟斑牙、四环素牙、牙髓坏死变色牙等漂白方法适应证选择不当，以致达不到漂白效果。

（2）对伴有釉质发育不全、磨耗（attrition）或外伤折裂的活髓着色牙漂白时，漂白剂直接接触暴露的牙本质面，对牙髓造成刺激。

（3）漂白过程中，如牙龈保护剂覆盖牙龈不充分；患者口腔解剖原因如唇系带附丽过浅；患者术中唾液分泌增加，隔湿措施不当等原因均可造成牙龈及口腔软组织灼伤。

【防范措施】

（1）氟斑牙、四环素牙和牙髓坏死变色牙的漂白方法不尽相同。诊室内漂白适用于完整的氟斑牙，轻、中度四环素牙，而对于重度四环素牙效果相对较差；家庭漂白术对氟斑牙有不同程度的漂白效果，但对中、重度四环素着色牙效果稍差。临床上为增加疗效，对氟斑牙、四环素牙漂白常采用以上两种漂白术联合运用。对于牙髓坏死的变色牙常采用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

无髓牙漂白术(non-vital bleaching technique),又称内漂白术或诊间漂白术(walking bleach technique),主要适用于完成根管治疗术后的着色牙。

(2) 漂白治疗主要用于牙冠比较完整的着色牙治疗。治疗中应防止漂白剂直接接触暴露的牙本质面,减少或避免对牙髓的刺激。漂白后牙齿可能会出现对冷、热敏感,这些症状一般停止漂白后会逐渐消失。也可使用含氟制剂作脱敏处理以减轻症状。但如症状加重,应停止漂白或调整治疗计划。

(3) 由于漂白剂对牙龈及口腔软组织有灼伤,在治疗前可先用凡士林涂布牙龈及软组织表面,严格隔湿后上橡皮障,以保护牙龈及软组织。

(二) 牙发育异常牙诊疗缺憾与防范

1. 恒牙形态异常误认为乳牙拔除　儿童从6岁左右开始换牙,至12岁左右,乳牙全部被恒牙所替换,这段时期为混合牙列期。该期口腔内既有乳牙也有新长出的恒牙。因此,拔除乳牙时应注意辨清牙齿形态及牙位,避免误拔恒牙。

【缺憾分析】

(1) 恒牙可因龋坏等因素造成形态特点被破坏,易误认为乳牙。

(2) 上颌第二乳磨牙和下颌第二乳磨牙与同颌的第一恒磨牙形态近似,位置又彼此相邻,容易混淆。

(3) 部分因第一乳磨牙早失,牙移位,易将第一恒磨牙误认为第二乳磨牙而拔除。

【防范措施】

熟悉乳、恒牙解剖形态,萌出时期及次序等特点,尤其应注意以下几点鉴别要点:

(1) 磨耗度:由于乳牙萌出早又易磨耗,故切嵴、牙尖磨耗明显。恒牙新萌出不久,磨耗不明显,新萌出的恒切牙尚可见明显的切嵴结节。

(2) 色泽:乳牙色白,而恒牙微黄,更显有光泽。

(3) 形态:乳牙牙冠高度较恒牙短,近远中径相对较大,并具有牙冠近颈1/3处突出明显、颈部收缩等特点。

(4) 大小:以同名牙相比,乳牙比恒牙小。

(5) 排列:在完整的牙列中,可参考牙齿排列的次序加以鉴别。

(6) X线:乳牙根分叉度大、牙根生理性吸收、髓腔宽大,同时可观察到继承恒牙的牙胚。

2. 畸形中央尖患牙治疗中常见缺陷　畸形中央尖是指牙冠殆面的中央有一个锥形突起的多余牙尖,称为畸形中央尖。畸形尖内,有牙髓伸入的髓角(图3-4),此尖常因咀嚼折断,导致牙髓感染坏死,影响根尖的继续发育。临床上对畸形中央尖的治疗视不同病情采用不同处理方法。圆钝而无妨碍的中央尖可不作处理;尖而长的中央尖,在折断之前视情况可多次少量调磨此尖或局麻下将该尖一次磨除后行盖髓治疗;中央尖折断,已引起牙髓或根尖周病变时,采用根尖发育形成术或根尖诱导成形术(apexification)。

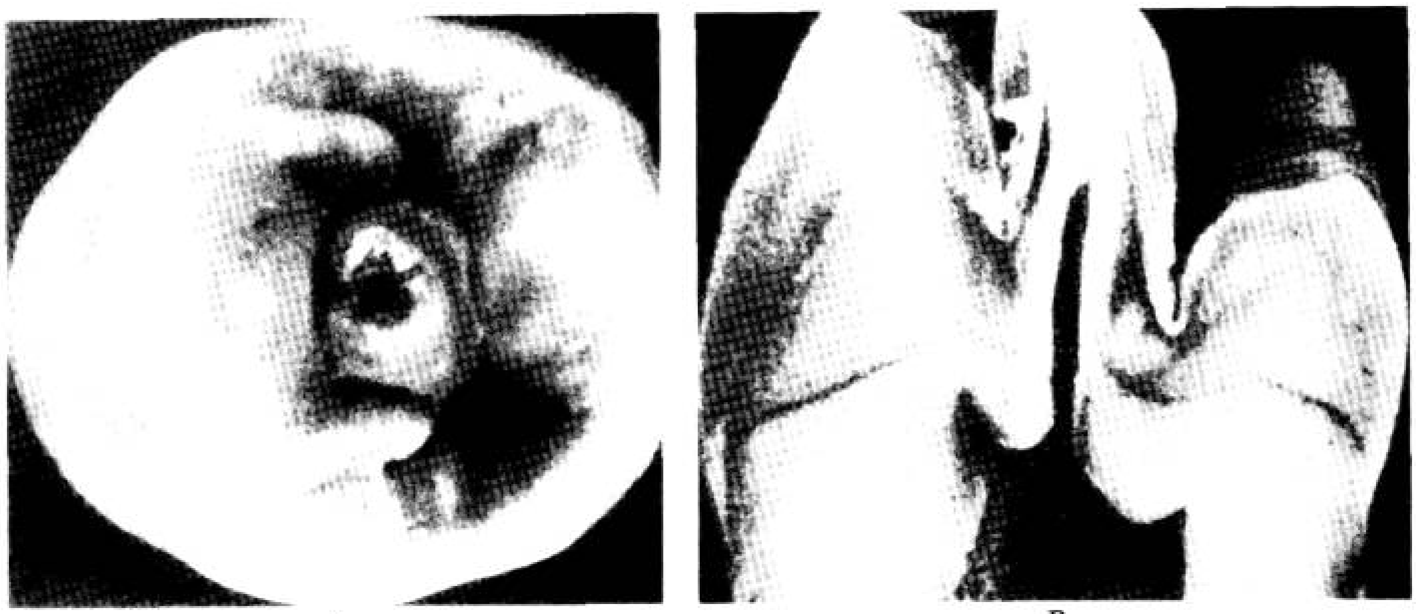
【缺憾分析】

(1) 磨除畸形中央尖过程中物理性刺激引起牙髓病变。

(2) 磨除过程中量化标准判断不准,且畸形中央尖大部分髓角高耸,有点状露髓而不易被肉眼观察到而造成感染。

(3) 盖髓治疗或者牙髓切断术时未严格执行无菌操作,唾液和器械污染了创面,造成牙髓感染。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注



A　　　　B

图 3-4　畸形中央尖 A 殆面观和 B 剖面观

A. 畸形中央尖，殆面观。B. 畸形中央尖患牙剖面观

（4）术前对牙髓判断错误，治疗方法选择不当。

【防范措施】

（1）磨除畸形中央尖时应间断操作，并用水冷却，尽量减少对牙髓的刺激。采用少量多次调磨，每次磨除的厚度不得超过 0.5mm，每次间隔 2 周。调磨后用 75% 氟化钠甘油涂擦牙面。操作中仔细观察有无露髓点，如有穿髓应及时改用盖髓治疗或者其他治疗方法。

（2）盖髓治疗或牙髓切断术时应严格执行无菌操作，使用橡皮障隔离患牙。如使用棉卷隔湿时应注意吸唾和及时更换棉卷，保持术区干燥，防止牙髓组织感染。

（3）术前仔细检查牙髓情况，如早期牙髓炎的活髓牙，可行牙髓切断术（pulpotomy）；牙髓活力测试死髓牙或有急慢性根尖周炎（apical periodontitis）患牙，则用根尖诱导成形术。氢氧化钙是诱导根尖形成最多用的材料，人工骨也被用于诱导根尖形成。

3. 牙内陷治疗缺陷　牙内陷是畸形舌侧窝、畸形根面沟和畸形舌侧尖及牙中牙的统称。牙内陷是牙胚发育早期，成釉器在形成釉质过程中，过度卷叠或局部过度增殖，伸入到牙乳头中所形成的发育畸形。

畸形舌侧窝（或沟）多见于上颌侧切牙或中切牙（图 3-5）。舌侧窝呈囊状深陷，食物残渣在此潴留，是细菌生长繁殖的天然场所，此处容易发生龋病。

畸形根面沟是舌侧窝越过舌隆突伸向根部形似沟样的凹陷，深度可达根尖。上皮在畸形根面沟处呈病理性附着并形成骨下袋而容易发生牙周炎。

畸形舌侧尖是舌隆突呈圆锥形突起形成额外牙尖，其内有细小髓角，折断或临床处理不当，容易造成牙髓感染。

畸形舌侧尖的临床治疗同畸形中央尖。畸形舌侧窝和畸形根面沟临床处理不当产生其他并发症。

【缺憾分析】

（1）舌侧沟龋病治疗缺陷：舌侧沟是龋病好发部位，直接去龋充填可能加重牙周创伤，使原已存在的慢性牙周炎症急性发作。

（2）畸形舌侧沟炎症治疗缺陷：畸形舌侧沟常好发牙周炎，仅采用冲洗局部给药，疗效

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


A



B

图 3-5 畸形舌侧沟和畸形舌侧窝

A. 上侧切牙畸形舌侧沟。B. 上侧切牙畸形舌侧窝（唇舌向磨片）

不能持久。

【防范措施】

畸形舌侧窝、畸形根面沟的危害是发育沟无牙骨质覆盖，致使牙周膜不能附着而形成一个狭窄的深袋，袋内潴留食物和微生物，是牙周炎和龋病的好发部位。畸形舌侧沟根面龋坏，去龋后观察根面沟和牙周袋的深度，如果沟和袋的底部位于龋坏的根方，治疗龋坏的同时应考虑消除牙周袋，防止牙周感染。如果畸形舌侧沟局限于根的中份，可在局麻下，翻瓣暴露患牙腭侧缺损部位，去龋制备洞型的同时，用球钻或金刚砂片修整舌侧沟，17% EDTA 液处理根面，复回黏骨膜缝合。经过 EDTA 处理后，暴露的根面胶原纤维易于牙周膜附着。龋坏去除后的窝洞使用组织相容性好的材料，如玻璃离子黏固粉或固化型氢氧化钙糊剂等充填，可防止局部牙周组织受慢性刺激而发炎。

（三）牙损伤诊疗缺憾与防范

1. 将牙震荡诊断为根尖周炎开髓治疗　牙震荡是指牙周膜在外力作用下的轻度创伤。损伤只累及牙周膜，无牙体硬组织的缺损。

【缺憾分析】

牙震荡患牙有伸长感，轻微松动，有叩痛。牙髓电测反应不一，通常受伤后反应迟钝。X 线片显示牙根位于牙槽窝的正常位置，根尖无明显异常。这些症状与急性浆液性根尖周炎（acute serous apical periodontitis）相似，缺乏经验的医生易将牙震荡误诊为根尖周炎而行开髓治疗。

【防范措施】

仔细询问病史及认真检查是避免该失误的最好方法。牙震荡多因外力碰伤或进食时骤然咀嚼硬物所致。根尖周炎者常可见龋坏、充填物等牙体硬组织疾病，或可查到深牙周袋。另外，牙震荡患者龈缘可有少量出血，而根尖周炎者牙龈常无明显异常。

牙震荡后患牙可能发生牙周炎和根尖周病，应定期观察（图 3-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

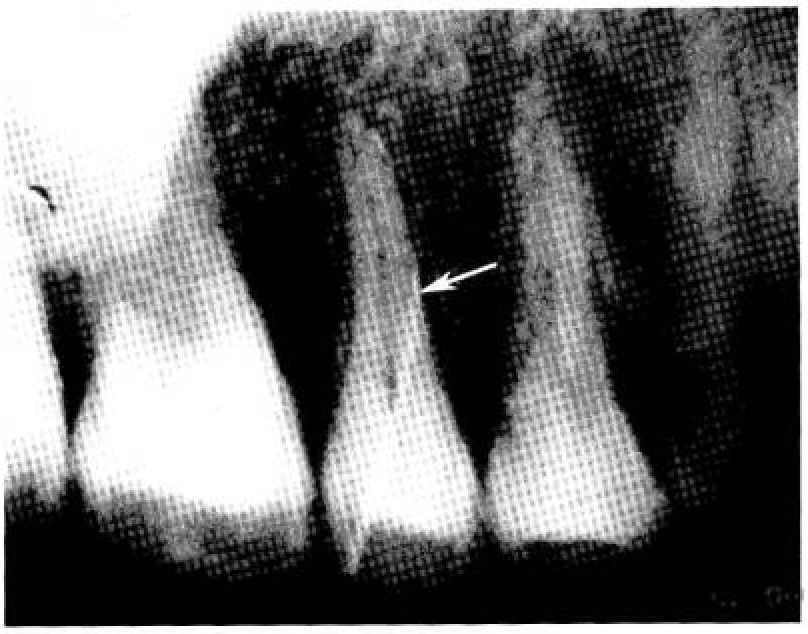


图 3-6 上颌第二前磨牙牙震荡，3 个月出现根尖周炎，从牙周袋插入牙胶尖到达根尖（箭头所指）

2. 牙脱位处理不当　在外力的作用下牙齿发生脱离牙槽窝者称为牙脱位。轻者偏离移位，称为不全脱位；重者可完全离体，称为全脱位。不全脱位的牙可表现为向外脱出或向内嵌入骨中。

【缺憾分析】

(1) 对嵌入性脱位患者，忽视观察根尖孔形成情况，对年轻恒牙强行拉出复位，造成更大的创伤，诱发牙根和边缘牙槽突吸收。

(2) 复位过程强力植入，造成牙根表面的生活组织遭受二次创伤。

(3) 牙再植前，牙根表面处理不当或未对牙脱位彻底清洁，根面牙周膜变性、坏死，植入后发生牙周炎或炎症性吸收。

(4) 结扎固定时结扎丝易嵌入牙龈，造成牙龈及牙周组织的再次损伤，加重炎症反应。

【防范措施】

(1) 复位前应仔细观察牙根发育情况。如根尖孔未完全形成的年轻恒牙发生嵌入性脱位者，不能强行拉出复位，可在局麻下用拔牙钳将其轻轻地松离锁扣位置，对症处理，任其自然萌出。

(2) 复位过程中遇到阻力时，不可强行复位，应仔细检查牙槽窝内有无骨折或异物，清理牙槽窝后再复位。

(3) 植入前牙可先用生理盐水冲洗，一些明显污物应用湿润的小棉球除去。对于牙根干燥、不可能期望牙周膜重建者，可先用刮匙将坏死的牙周膜刮去，体外完成根管充填后植入。同时适当应用抗生素，预防炎症发生。牙齿脱位后，只要保存、处理得当，再植成功率较高。过去一直认为，牙齿离体后即使保存得当，在数小时内再植可获得成功，而超过 10 小时被认为几乎无成功可能。事实上，患牙离体时间和患者年龄是影响牙再植成功的重要因素（图 3-7）。

(4) 运用金属丝结扎固位及尼龙结扎固定时，结扎丝易嵌入牙龈，损伤牙龈及牙周组织。目前临床应用最广泛的固定方法为牙弓夹板拴结固定，但该法可使牙被挤出，容易导致外伤牙前倾。近来也有人提倡应用悬吊结扎法或直丝弓矫治器固定牙脱位。

3. 牙折诊疗方法选择不当　牙折的常见原因是外力的直接作用，也可因咀嚼时咬到砂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

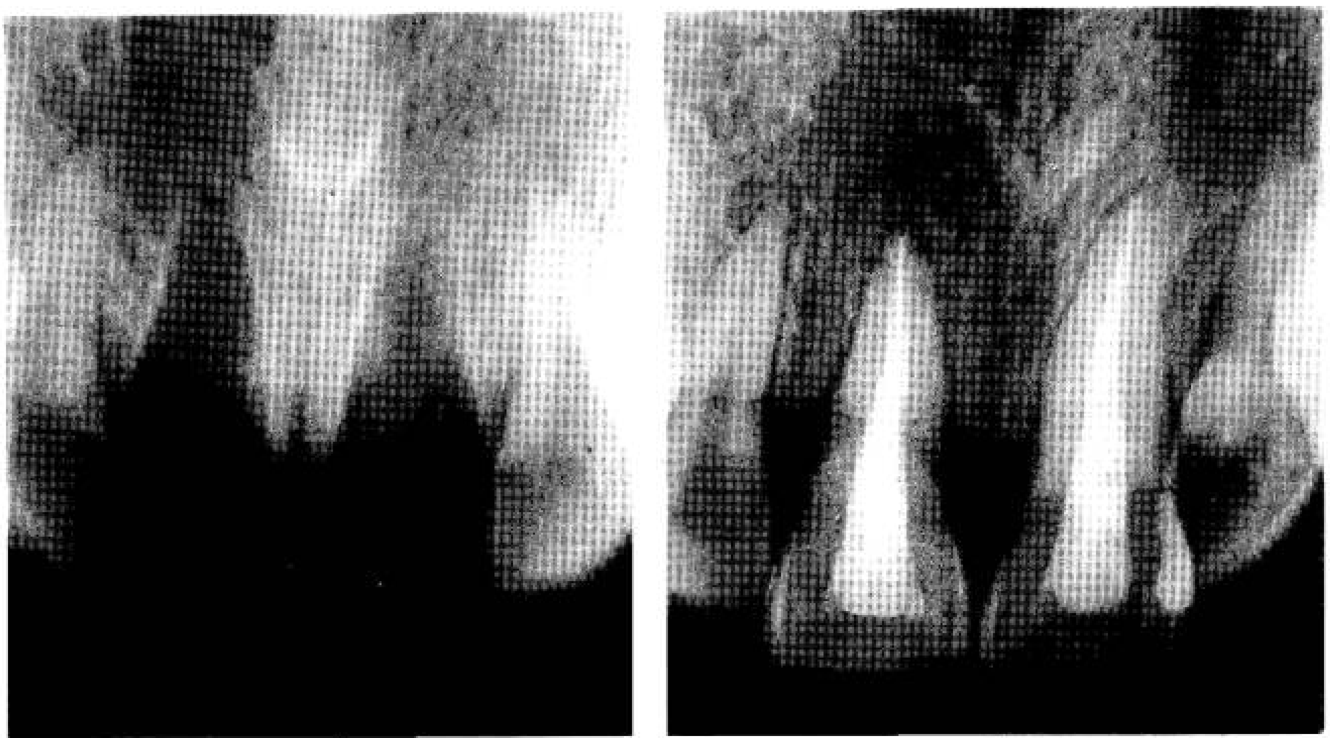


图 3-7 上颌中切牙外伤脱位 18 小时再植

A. 患者男，16 岁，上中切牙外伤脱位。B. 牙齿脱位 18 小时后就诊，体外根管充填再植后 1 年，牙周愈合良好，功能正常

石、碎骨等硬物而发生。通常按部位可分为冠折、根折和冠根联合折。根据其是否累及牙髓，又分为露髓和未露髓两类。临床上根折常伴发冷热刺激痛、咬合痛、松动等症状以及 X 线片常难观察到折裂线而易被误诊误治，给患者带来不必要的痛苦。

【缺憾分析】

(1) 冠折常肉眼可观察到而不易漏诊。根折发生的部位隐蔽，临床上肉眼不能发现，摄片的投影如不在折裂线的水平方向，折裂很难在 X 线片上表现出来。颌面部解剖也是一个难以发现折裂的原因，牙根、根管、牙槽骨及上颌窦重叠，加上根折早期症状具有多样性，因此易导致误诊。

(2) 对根尖 1/3 折断的根折牙进行预防性牙髓治疗，常常可能把根管充填糊剂压入断端之间，影响其修复。

(3) 牙颈部折断牙根断面未暴露的患牙，直接根管治疗后行桩冠修复，导致牙周疾病的发生。

【防范措施】

(1) 仔细进行牙体、牙髓和牙周的检查。在牙冠无异常的情况下，只要发现患牙䝤面存在局限性的叩击痛，触压不适，患牙松动及出现牙周的改变，应高度怀疑有根折的可能。结合 X 线片检查，拍 X 线片时可变换角度，能够清晰显示折断线。

(2) 对于根尖 1/3 折断牙齿的治疗，很多情况下只上夹板固定，无需牙髓治疗，有可能出现修复并维持牙髓活力。但当患牙有牙髓坏死时，则应迅速进行根管治疗术。

(3) 折线位于龈缘下颈 1/3 与口腔相通的根折，应拔去冠段牙折片，如牙根长度不短于该牙牙冠长度且牙周组织正常者，可采用冠延长术暴露牙根断面后进行根管治疗后行桩冠修复。折线位置较深、低于牙槽骨顶下 2mm 者，可考虑正畸牵引术，4～6 周后行桩冠修复。

4. 楔状缺损充填后脱落　楔状缺损是牙唇、颊侧颈部硬组织发生缓慢消耗所致的缺

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

损，由于这种缺损常呈楔形而得名，常由刷牙、牙颈部结构比较薄弱、龈沟液酸性渗出物、牙体组织疲劳及𬌗力等原因引起，好发于前磨牙，尤其是第一前磨牙。

【缺陷分析】

(1) 黏结面表层制备不当：楔状缺损大多长期暴露在口腔唾液环境中，表层矿化充分，硬度高，无机物含量高，且唾液在表层形成获得性蛋白膜，这种表层不利于黏结。这就需要充分的窝洞制备，暴露新鲜牙体组织。

(2) 垫底材料过多，黏接面积减少：垫底材料过多，所剩供黏结的牙体组织减少。

(3) 酸蚀处理不当：经过酸蚀的牙面被唾液污染，造成黏结强度降低。

(4) 各种体液污染黏接面：唾液、血液、龈沟液污染黏结面，造成黏接失败。还有一部分楔状缺损深至龈下，牙龈增生至缺损内，无法预备黏结界面，增生的牙龈也易出血污染黏接面。

(5) 充填材料疲劳：修复后的充填材料也处在同样的创伤性𬌗力，或应力集中的条件下，必然也存在充填材料疲劳，这也是造成充填物脱落的一个因素。

【防范措施】

(1) 为了加强固位，要保证一定的洞深度，还可用小号倒锥钻制备倒凹固位形。

(2) 垫底材料适量，洞壁干净，不可残留垫底材料使所剩供黏结的牙体组织减少。

(3) 黏结过程应有良好的隔湿，对于缺损部位在龈下者，还需要排龈或切龈，以防止龈沟液污染窝洞。而亲水性的黏结剂，可以用棉球擦干窝洞或轻吹至微湿状态，不必将黏结面吹成白垩色。

(4) 对于增生的牙龈应切除，然后考虑黏接充填。对于年轻、无系统性器质疾病的患者，可在牙龈及牙周袋内局部擦拭0.1%肾上腺素注射液，使血管收缩，减少渗出。

(5) 楔状缺损的患牙在充填后应调𬌗，避免𬌗创伤。此外，在操作的各个步骤中应避免操作不当，以免影响治疗效果。

5. 牙隐裂诊疗缺憾 牙隐裂又称不全牙裂或牙微裂。指牙冠表面的非生理性细小裂纹，常不易被发现。牙隐裂的裂纹常渗入到牙本质，是引起牙痛的原因之一。由于临床上比较多见，而裂纹又容易被忽略，口腔临床医师应给予足够的注意。

【缺陷分析】

(1) 由于牙隐裂的临床表现具有多样性和易混淆性，且肉眼无法观察到早期的隐裂，易被误诊为牙本质敏感症或咬𬌗创伤。

(2) 无牙髓病变，有继发龋伴裂纹较深者，把隐裂牙当成窝沟龋治疗导致牙髓病变。

(3) 牙髓治疗过程中，因备洞后裂纹对力的承受降低，尽管治疗时已降低咬合，但在治疗过程中仍旧易发生牙体自裂纹处裂开。

【防范措施】

(1) 对于隐裂不明显者，除了探针检查外，可增加一些方法以明确诊断。发生在𬌗面的隐裂，一般越过边缘嵴仔细检查可发现（图3-8）。难以辨别可涂以碘酊等染料来呈现隐裂；或将棉签置于可疑牙的牙尖上，嘱患者咬合，如出现短暂的撕裂样疼痛，则牙隐裂的可能性大。

(2) 对于有继发龋或裂纹着色深，已达牙本质浅层、中层者，沿裂纹备洞，氢氧化钙糊剂盖髓，氧化锌丁香油黏固剂暂封2～4周，如无症状则换光固化复合树脂并全冠修复。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 3-8 牙隐裂（纵向隐裂线越过边缘嵴，箭头所示）（彩图见文末彩页）

（3）牙隐裂在治疗开始前应向患者解释治疗过程中可能发生的问题，特别注意治疗过程中勿用患牙咀嚼。在牙髓治疗开始之前，最好用带环或临时冠保护患牙；在牙髓治疗完成之后，应及时行全冠修复。

6. 食物嵌塞治疗方法选择不当 在咀嚼过程中，由于各种原因，食物碎块或纤维被咬合压力楔入相邻牙的牙间隙内，称为食物嵌塞（food impaction）。食物嵌塞是导致局部牙周组织炎症和破坏最常见的原因之一。

【缺憾分析】

造成食物嵌塞的原因很多，临床上在治疗食物嵌塞时如果对引起食物嵌塞的原因认识不足，治疗方法选择不正确，常造成食物嵌塞复发，或者损失牙体组织又未能解决食物嵌塞问题。另外，采用选磨法治疗食物嵌塞时，过度磨改牙齿可导致牙本质过敏。

【防范措施】

治疗食物嵌塞，首先要找出原因，针对原因进行处理。

（1）磨改法：适用于𬌗面过度磨损、边缘嵴或溢出沟已磨平、外展隙变窄或有充填式牙尖存在，而邻面接触关系基本正常者。常用的磨改法包括：重建或调整边缘嵴、重建食物溢出沟、恢复牙尖的生理形态及加大外展隙。

注意事项：动作须十分轻巧，间断进行或分次磨改，对于本身有过度磨损的牙齿，最好同时进行脱敏治疗，防止牙本质过敏症的发生。

（2）充填体或冠的修复：邻牙𬌗面有龋洞造成的食物嵌塞，可通过充填术恢复邻接区；邻接区接触不良而无龋洞，且嵌塞牙无松动的情况下，可将一侧牙磨成邻𬌗面洞，作紧密充填以恢复邻接关系，必要时可作全冠或变异带环冠恢复紧密的邻接区。

（3）拔牙：经常引起食物嵌塞的阻生牙、多生牙、错位牙等无功能牙或对咬合功能影响不大的无保留价值牙，可予以拔除。

（4）正畸治疗：适用于牙列不齐、个别牙错位或𬌗关系不良者。

（5）修复缺失牙：缺牙后应及时修复，防止对𬌗牙伸长或两侧邻牙向缺牙区倾斜而引起

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的食物嵌塞。

（四）牙本质过敏症患牙诊疗缺憾与防范

牙本质过敏治疗方法不当　牙本质过敏症（dentine hypersensitivity）又称过敏性牙本质（hypersensitive dentine），是牙在受到外界刺激，如温度（冷、热）、化学物质（酸、甜）以及机械作用（摩擦或咬硬物）等所引起的酸痛症状。

【缺陷分析】

（1）未明确查出牙本质过敏原因，单一采用药物进行脱敏，使治疗效果差且耽误部分病情的及时治疗。

（2）使用硝酸银脱敏时，灼伤牙龈，重者引起牙髓炎。

（3）激光、微波或加热脱敏时，操作不当造成牙髓损伤。

【防范措施】

（1）仔细分析引起牙本质过敏的原因，如为较深楔状缺损或者龋病所致敏感，应及时行充填治疗。以免耽误病情引起牙髓炎的发生。

（2）硝酸银脱敏时因还原后生成黑色，且可灼伤牙龈，故不宜用于前牙及牙颈部。使用时必须保护软组织，有报道称硝酸银可通过牙本质小管渗入牙髓，导致轻度牙髓炎症，应严格选择适应证。

（3）采用激光、微波或加热脱敏时，应根据患牙磨损程度，尤其是髓室顶牙本质有效厚度选择适当输出能量与脉冲频率，选择适宜的参数条件。在敏感区作好黑色标记，然后照射。将光斑扫描式地移动，使整个敏感区被照射，不能只停留在某一个点上。为避免牙面照射的反射性的能量消耗与增强激光效应，照射面应涂墨汁或2%甲紫液。微波脱敏应将微波能量控制在安全范围内；器械加热脱敏时，器械置于药物上，避免直接与牙体组织接触。

（4）对于过度磨损的患牙，应采用全冠修复或失活牙髓根管治疗。

二、牙体非龋性疾病诊疗中医、患沟通缺憾与防范

【缺憾分析】

（1）漂白治疗时对于个别釉质发育不良、中度磨耗等牙齿，脱色后牙齿可能出现酸痛、冷热不适等。着色牙治疗后有可能再着色。如果治疗前未予说明和沟通，易引起医疗纠纷。对于漂白效果，医患存在认识差距，有的着色牙漂白效果好，有的则不然（图3-9）。

（2）接受畸形中央尖治疗的患者多为儿童，症状描述常不清，治疗过程配合性较差，临床诊断及治疗困难，医疗效果可能不尽如人意。

（3）楔状缺损充填后未向患者交代注意事项如改变横刷牙习惯以及预后，以致充填物易脱落并引起患者不满。

（4）牙隐裂患者牙髓治疗过程中未嘱咐患者勿用该牙咀嚼或未告知患者治疗可能失败，以致患牙折裂后引起纠纷。

（5）未向患者说明牙脱位者复位后可能出现牙根内、外吸收；如为嵌入性和𬌗向性脱位牙特别易丧失边缘牙槽突，造成邻间隙大，出现黑三角；未行体外牙髓治疗牙复位后易发生牙髓坏死等并发症，造成患者不理解。

（6）牙体缺损较重的牙本质过敏患者，未向其交代脱敏治疗效果不肯定，可能会发生牙髓炎症状，一旦脱敏后发生牙齿疼痛，易引起患者抱怨。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

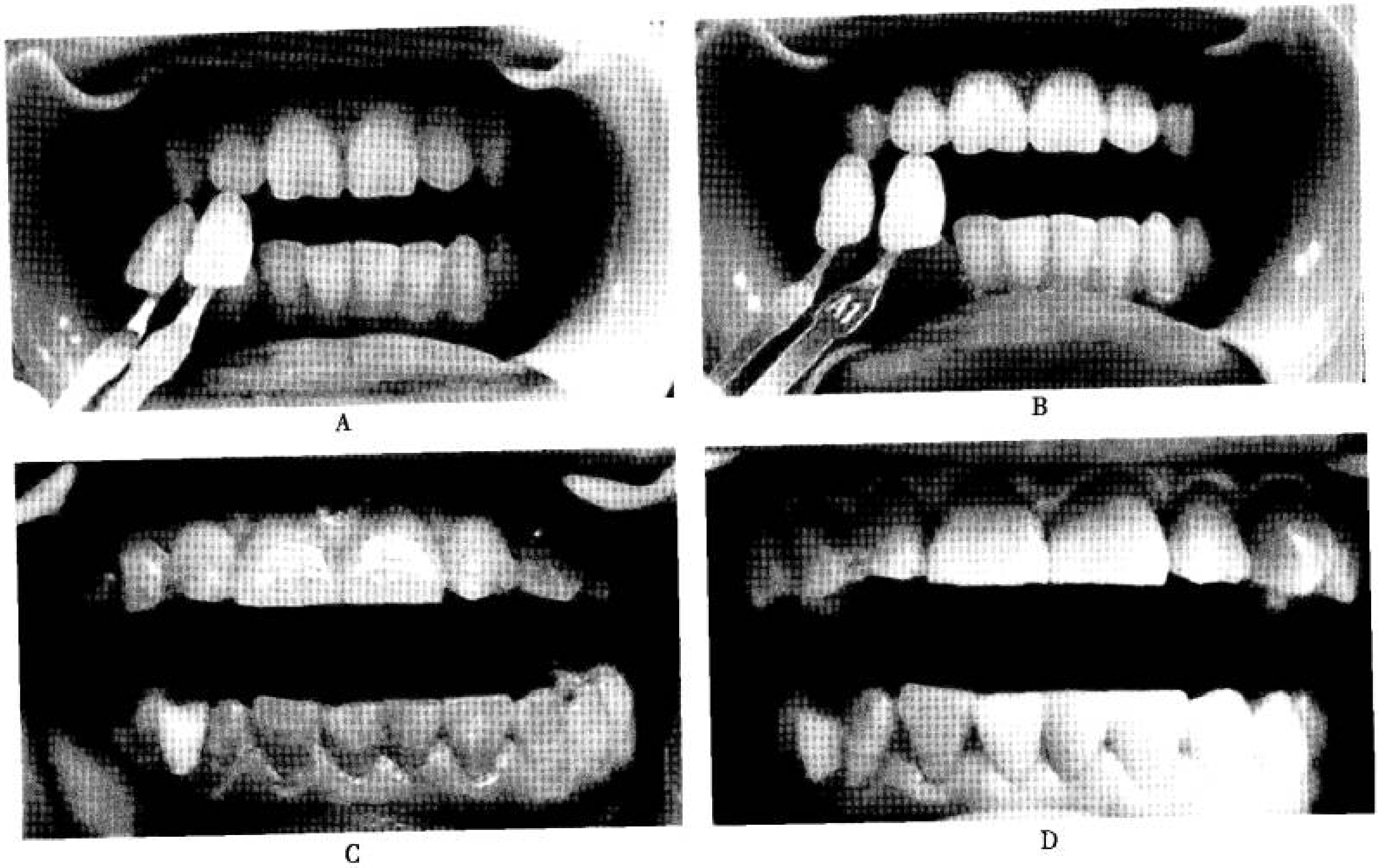


图 3-9　不同原因的着色牙漂白后呈现不同的效果（彩图见文末彩页）

A. 釉质钙化不良漂白前，牙面呈浅黄色。B. 经过漂白后，牙面呈乳白色。C. 严重四环素牙漂白前，牙面呈灰黑色。D. 漂白后，牙面呈灰白色

【防范措施】

（1）着色牙漂白治疗前医生应告知患者一切可能存在的问题。如着色牙脱色后改善程度与原因有关：外源性着色牙漂白效果好，内源性着色相关较差；釉质发育不良、牙齿隐裂、中度磨耗等牙齿，漂白后可能出现酸软或轻度不适，可在数日后消失；着色牙漂白的预后以及进食有颜色的食物如咖啡、酱油、茶等会使漂白牙再着色等。

釉质发育不良、磨耗牙漂白后牙齿可能出现的酸痛、冷热不适症状可采用抗过敏糊剂涂擦，预防牙本质敏感。

（2）诊疗畸形中央尖时不仅要考虑患者主诉，更要注重临床检查结果，同时交代好术后医嘱。

（3）楔状缺损充填后应教会患者正确的刷牙方法并根据牙齿自身的条件，向患者客观交代预后，避免纠纷。

（4）牙隐裂者牙髓治疗前，应告知患者治疗中可能出现的并发症、嘱不能用患牙咀嚼。调𬌗或用带环、𬌗面开孔的临时冠保护患牙，防止治疗中进一步裂开，治疗后采用永久全冠修复。

（5）牙脱位者复位前交代患者术后可能出现牙根内、外吸收，边缘性牙槽突吸收及牙髓坏死等并发症。必要时签订知情同意书。

（6）根据患牙缺损和敏感程度，采用不同的治疗方法。对多次脱敏治疗效果不佳者，尤其是牙体缺损较重的患牙，应行牙髓治疗；采用激光或微波脱敏时，应调好激光光斑直径、输出能量和微波功率，避免能量过大、局部温度升高过快灼伤牙髓；加热器械和药物脱敏治

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

疗老年重度磨耗牙敏感症时，容易造成牙髓损伤，应慎用；对个别磨损严重，仅有牙本质敏感而无牙髓炎症状的患牙，全冠修复效果较好。

三、牙体非龋性疾病诊疗中安全隐患防范缺憾

牙体非龋性疾病诊疗中安全隐患防范缺憾同龋病、牙体牙髓病相同，不再另述。

（桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章 牙髓根尖周病诊疗缺憾与防范

第一节 概 述

牙髓根尖周病（dental pulp disease and apical disease）是指发生于牙髓和根尖周组织的疾病，由于牙髓组织和根尖周组织解剖生理学上的关系，两者发病互为关联。绝大多数情况下，牙髓发病在先，根尖周病在后，牙髓病治疗及时，病变可不向根尖周发展。

一、牙髓根尖周病病因

牙髓病和根尖周疾病的病因多样，包括微生物感染、物理、化学损伤和医源性因素等。其中微生物感染是最多见，也是最重要的因素。

（一）微生物感染（microorganism infection）

口腔内环境中的微生物通过以下三种途径感染牙髓：

（1）通过损伤的牙体硬组织感染。正常情况下，健康、完整的牙体硬组织具有保护牙髓的作用，免受外界有害物质对牙髓的损伤。当牙体硬组织发病时，如龋病、牙过度磨耗、隐裂、楔状缺损等，微生物通过牙体损伤或薄弱部位进入牙髓。有研究发现，龋坏时，剩余牙本质为1mm，口腔内球菌和杆菌可通过牙本质小管进入牙髓组织内。

（2）通过牙周途径感染。侧支根管，副根管和根尖孔与牙周组织有着密切联系，牙周病时，牙周袋的形成使牙髓组织直接或间接与口腔相通，细菌或有毒物质通过这些通道进入牙髓，引起牙髓局限性或全部性病变。感染从根尖孔进入，引起牙髓病变称为“逆行性牙髓炎”，这种感染一旦发生，对牙髓的影响将是不可逆转。

（3）通过血源性感染。细菌经血液循环到达牙髓引起发病的极少见。但牙髓受到外伤，供血障碍时，血液循环中的细菌进入牙髓并在此定植引起炎性反应。牙髓增龄性变化，短时间严重磨耗，机体免疫力下降，菌血症时牙髓可能发生血源性感染。

（二）化学因素（chemistry factors）

牙本质暴露后，口腔内的化学物质，如有机酸的长期慢性刺激，可使牙髓充血。牙体病治疗中所用的化学药物，如硝酸银、酚、醛等药物和某些垫底、充填材料等，与近髓的牙本质表面接触，可使牙髓充血、坏死。

（三）物理因素（physical factors）

物理因素对牙髓发病的影响主要是温度、电流和机械性损伤等。其中温度的影响最

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

为明显。有研究证实，成人健康牙髓可耐受的温度范围是10～60℃，变化超过4℃或降低10℃，会对牙髓细胞有严重损伤。日常情况下，对牙髓刺激的温度来自饮食温差，当牙齿磨耗或龋坏时，所能耐受的温度比牙体硬组织完整健康时低，牙髓所受到的损伤就更大。临床治疗或牙体修复时，高速（300 000～500 000r/min）车针与牙体摩擦产热，在没有喷水的情况下，牙体表面温度急剧升高，导致相应部位的牙髓充血，成牙本质细胞变性、坏死，甚至牙髓全部坏死。

金属嵌体或充填物或全冠未采取合适的保护措施，口腔环境温度变化可直接通过修复体传导至牙髓，对牙髓组织造成损伤。

其他物理因素如放射性刺激、气压变化也被认为可对牙髓造成损伤而导致发病。

（四）免疫因素（immune factors）

侵入牙髓和根尖周组织的抗原物质可诱发机体特异免疫反应，导致牙髓和根尖周的损伤。在根管治疗中，长期使用某些药物消毒，引起根尖周病加重，可能与药物的半抗原作用有关。

（五）其他因素（other factors）

造成牙髓损伤的其他因素有菌血症、白血病等全身性疾病。有的患牙无法查到致病因素，可能与某种特发性因素作用有关，如根的外吸收等。

根尖周病绝大多数由牙髓病发展而来，凡能造成牙髓损伤的致病因素均可引起根尖周组织发病，如微生物感染、物理和化学刺激等。及早治疗牙髓病，可避免许多根尖周病发生。

根尖周病的感染除来自牙髓外，也可来自牙周袋和血液循环。

二、牙髓根尖周病临床分类

（一）牙髓病分类

1. 可复性牙髓炎（reversible pulpitis）。

2. 不可复性牙髓炎（irreversible pulpitis）。

（1）急性牙髓炎（acute pulpitis）（包括慢性牙髓炎急性发作）。

（2）慢性牙髓炎（chronic pulpitis）（包括残髓炎）。

（3）逆行性牙髓炎（retrograde pulpitis）。

3. 牙髓坏死（pulpal necrosis）。

4. 牙髓钙化（pulpal calcification）（髓石）。

5. 牙齿内吸收（internal resorption）。

（二）根尖周病分类

1. 急性根尖周炎（acute apicitis）。

（1）急性浆液性根尖周炎（acute serous apicitis）。

（2）急性化脓性根尖周炎（acute suppurative apicitis）（包括根尖脓肿，骨膜下脓肿，黏膜下脓肿）。

2. 慢性根尖周炎（chronic apicitis）。

（1）根尖周肉芽肿（apical granuloma）。

（2）慢性根尖脓肿（chronic apical abscess）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）根尖周囊肿（apical cyst）。

（4）根尖周致密性骨炎（condensing osteitis）。

三、牙髓根尖周病临床表现、诊断与鉴别诊断

（一）牙髓病临床表现、诊断与鉴别诊断

1. 可复性牙髓炎　牙髓组织受到致病因子作用后，牙髓血管发生扩张、充血改变。这种刺激因子多为温度和化学，去除刺激、适当治疗后，牙髓组织可恢复健康，否则会发展为不可逆性牙髓炎。

【临床表现】

患牙遇冷热温度刺激或甜酸化学刺激时，立即出现瞬间的疼痛，对冷刺激尤为敏感。疼痛持续数秒或数十秒，无自发性疼痛。

【临床检查】

患牙一般有深龋或牙折等牙体硬组织损伤或深牙周袋，牙齿矫正用力过大等。

【诊断】

主诉症状：对温度一过性敏感，无自发痛。

确定患牙：患牙可能有龋坏；深牙周袋；咬合创伤或楔状缺损等病变。

牙髓状况：患牙对冷刺激反应阈值降低，表现为一过性敏感，去除刺激后反应持续数秒即缓解，说明牙髓恢复到原有状态。

【鉴别诊断】

（1）与深龋鉴别：深龋对冷热刺激较为敏感，当冷热进入龋洞后才会出现，刺激去除后敏感不会持续，敏感的程度比可复性牙髓炎低。用冰棒测试患牙正常牙面，不会引起疼痛，而可复性牙髓炎则会出现一过性敏感。

（2）与不可复性牙髓炎鉴别：不可复性牙髓炎有自发痛史，冷热加剧疼痛，夜间痛，发射性痛，患牙叩痛等症状。可复性牙髓炎则无这些表现，仅有冷热刺激一过性敏感。

（3）与牙本质敏感症鉴别：牙本质敏感患牙往往对机械探查和酸甜等化学刺激敏感，釉牙本质交界处较其他部位明显，可复性牙髓炎主要对冷热温度刺激一过性敏感。

2. 不可复性牙髓炎　不可复性牙髓炎是较重的一种牙髓炎症，可发生在牙髓的局部或全部。按照临床发病和病程特点，不可复性牙髓炎分为急性牙髓炎（包括慢性牙髓炎急性发作）、慢性牙髓炎和残髓炎。

（1）急性牙髓炎：临床特点是发病急，疼痛剧烈，大多患牙有近髓深龋；牙折裂或近期作牙体治疗或修复后发生。

【临床表现】

自发性阵发性痛，冷热刺激痛加剧，夜间痛和放射性痛。牙髓炎症早期，疼痛持续时间短，缓解时间长，冷刺激加剧疼痛。后期，疼痛持续时间长，缓解时间短，热刺激加重疼痛，冷刺激可缓解。

【临床检查】

患牙可有近髓的深龋或其他牙体硬组织损伤、充填体或修复体或深牙周袋等。探诊可加重疼痛，深龋穿髓，可见脓血渗出，温度测试出现激发痛，刺激去除后，疼痛持续一段时间，发病后期患牙可有叩击痛。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【诊断】

患者有典型牙髓炎的疼痛症状。可查到引起牙髓病变的牙体疾病或损伤，用温度测试、电活力测试等方法可帮助定位患牙，必要时可采用局部麻醉，拍X线片帮助确定患牙。

【鉴别诊断】

① 与三叉神经痛（trigeminal neuralgia）鉴别：三叉神经痛很少夜间发作，发作一般有“扳机点”，温度刺激与疼痛发作无关。

② 与龈乳头炎（localized papillary gingivitis）鉴别：龈乳头炎可出现有剧烈疼痛，性质为持续胀痛，温度刺激不会引起激发痛，患者可自行定位，检查时可见龈乳头充血、红肿，患处可能有食物嵌塞。

③ 与急性上颌窦炎（acute maxillary sinusitis）鉴别：急性上颌窦炎时，患侧的上颌窦可出现类似于急性牙髓炎的症状，患者表现为持续胀痛，邻近上颌窦的磨牙或前磨牙受影响，对触诊、扪诊和叩诊敏感。临床检查上颌窦前壁有压痛，伴有头痛、鼻塞、流脓涕等症状。

（2）慢性牙髓炎：慢性牙髓炎大多由急性牙髓炎发展而来，龋病发展后期多以慢性牙髓炎出现。

【临床表现】

慢性牙髓炎一般无典型的剧烈自发性疼痛，有时出现不典型阵发性疼痛或钝痛，可有急性牙髓炎发作史或较长时间冷热刺激痛史。患者可能有咬合痛，大多能定位。

临床上根据髓腔是否开放，分为慢性闭锁性牙髓炎和慢性开放性牙髓炎，对疾病鉴别诊断时有一定意义，但临床治疗并无不同。

【诊断】

患者可有较长时期自发痛或冷热刺激痛史，可以检查到引起牙髓炎的牙体硬组织疾病或损伤的患牙；与对照牙相比，患牙对温度反应异常，一般出现钝痛，患牙可有轻叩痛或不适。

【鉴别诊断】

（1）与深龋鉴别：深龋无自发痛史，温度刺激物进入龋洞内出现敏感症状，去除刺激后立即消失，深龋无叩痛。

（2）与可复性牙髓炎鉴别：见本章可复性牙髓炎。

（3）与干槽症（dry socket）鉴别：干槽症有近期拔牙史，患处有剧烈自发痛，疼痛表现为自发持续特点。临床检查可见牙槽窝空虚、骨面暴露、有臭味等，邻牙可有冷热敏感或不适。

此外，慢性增生性牙髓炎（chronic hyperplastic pulpitis）多见于青少年，龋坏穿髓后，由于根尖孔大，血运丰富，牙髓受感染发炎得到引流，牙髓组织处于慢性增生型病变。患牙一般无自觉症状，进食压迫可引起疼痛。偶有出血现象。临床检查可见患牙龋洞内有大而圆的红色“蘑菇状”肉芽组织（又称“牙髓息肉”）。肉芽团块可完全占据龋洞甚至与邻牙接触。探诊无痛或不敏感，但易出血。

慢性增生性牙髓炎应注意与牙龈息肉和牙周息肉相鉴别：

牙龈息肉（gingival polypus）是在牙齿邻面出现龋洞时，由于受食物嵌塞和龋坏组织慢性刺激，牙龈上皮增生形成息肉。牙龈息肉其蒂与牙龈相连，息肉团块充满牙间和邻牙龋洞，较大的突出颊、舌侧。

牙周息肉（periodontal polypus）多由髓底穿孔或根分叉处牙龈上皮受慢性炎性刺激形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

成。当龋坏或医源性导致磨牙髓室底穿孔后，其下方牙周膜在局部刺激因素作用下呈慢性增生。肉芽组织团块充塞龋洞，肉芽蒂部位于髓底下方。临床上应与牙髓息肉和牙龈息肉相鉴别。通过探查息肉来源，沿蒂部插入牙胶尖拍X线片可明确诊断。

（二）根尖周病临床表现与诊断

根尖周病主要是根管内感染通过根尖孔和侧方根管或副根管作用根尖组织引起。也有从牙周袋内感染根尖所致。有报道，根尖周病也有从血运感染。当根管内病原微生物或毒素作用很强，而机体抵抗力弱时，病变以急性形式表现出来；反之，根尖周病以慢性形式出现。根尖周病根据临床表现和病理过程分为急性和慢性，各自以不同形式出现。

1. 急性根尖周炎　急性根尖周炎是根尖周组织受微生物及毒素作用下发生浆液性炎症到化脓性炎症的反应过程。是病情程度由轻到重，范围由局限到广泛的过程。

急性根尖周炎按病程和病理改变又分为急性浆液性和急性化脓性两种形式。前者根尖周血管扩张，充血，血浆和部分细胞渗出。由于根尖周压力增大，患牙有伸长，摇动感，自发性持续性疼痛，咬合痛，患者能指出患牙部位。如果此期炎症未得到有效控制，疾病进程发展为急性化脓性根尖周炎，进入化脓期，患牙根尖压力下降，咬合痛减轻，但局部肿胀有所加重。在化脓期，根尖周组织破坏迅速，脓液向阻力小的区域扩散。一般有以下三种途径：

（1）通过髓腔，穿破骨膜，黏膜和皮肤向外排脓。

（2）通过牙周向牙周袋或龈沟排脓。

（3）通过根尖孔、根管，向冠方排脓（图4-1）。有的急性根尖周炎由于引流通道建立，不进入化脓期而发展为慢性根尖周炎。

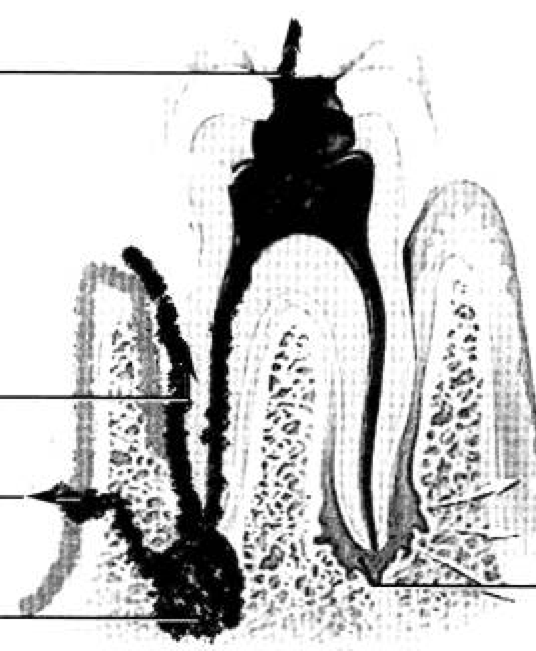


图4-1　根尖脓肿排脓三种途径

急性根尖脓肿时期，患牙自发性，持续剧烈跳痛，牙齿伸长，患牙咬合先接触而表现为触痛或咬合痛。检查患牙叩痛明显，根尖周黏膜红，无明显肿胀。

脓肿从根尖进入骨膜，自发性、持续性、搏动性剧烈疼痛，患牙松动明显，患者可有全身症状。临床检查，患牙叩痛明显，体温升高，颈部淋巴结肿大，患牙牙槽黏膜红肿，龈颊沟变平，扪诊可有波动感，相应部位面部可有肿胀，脓肿突破骨膜进入黏膜下，形成黏膜下脓肿，此期局部肿胀明显，自发痛和咬合痛减轻，全身症状有所缓解。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【诊断】

患者自发性、持续性剧烈疼痛，患牙伸长及咬合痛，能定位，疼痛与温度刺激无关。检查患牙松动，牙髓无活力，前庭沟变浅或肿胀变平，局部淋巴结肿大，扣诊疼痛，患牙X线显示根尖周膜加宽或有暗影。如果根尖骨质透射区较大，多为慢性根尖周炎急性发作。

急性根尖周炎从浆液期到化脓期三个阶段是疾病自然移行过渡、连续发展的过程。在早期阶段采取有效的治疗措施，疾病可不连续发展。

【鉴别诊断】

临床上急性根尖脓肿应与牙周脓肿相鉴别。鉴别要点：脓肿的部位；患牙色泽和牙髓有无活力；有无牙周袋和有无牙槽骨破坏吸收。

2. 慢性根尖周炎　慢性根尖周炎是指根尖部位的炎症长期、持续存在，根尖组织破坏范围逐渐扩大的一种病理阶段。大多由急性炎症转归而来。也有一开始呈慢性炎症发展，多年无临床表现。慢性根尖周炎可在机体抵抗力下降或病变区域内细菌和毒素增强时急性发作。

慢性根尖周炎临床上分为：①根尖肉芽肿；②慢性根尖脓肿；③根尖周囊肿；④致密性骨炎。

【临床表现】

患者多无明显的自觉症状，主诉咀嚼不适；咬合无力；有牙髓病发作史。临床检查可见患牙有深龋、牙折裂、楔状缺损等牙体硬组织损伤，患牙曾作充填或冠桥修复，牙髓无活力，叩诊有不适或异样感（浊音）；牙齿一般变色，无松动；有的患牙根尖部的颊侧或舌侧牙槽黏膜可有瘘管，瘘管口可有鲜红色肉芽组织突出；较大的根尖周囊肿根尖部位的颊侧或舌侧有半球形隆起，扪诊有乒乓感，有弹性。有的压迫邻牙造成邻牙移位或面部不对称。X线检查：慢性根尖周炎，根尖肉芽肿和根尖周囊肿，根尖有骨质破坏透射区；根尖周致密性骨炎则呈骨小梁致密而非透射影像，其好发于年轻人的后牙根尖区，一般认为是机体的一种防御性反应，可不予治疗（图4-2）。

【诊断】

自觉症状不明显，可有轻度咀嚼痛或不适，牙体变色，牙髓无活力，叩诊不适或有浊音，有的患牙根尖部的颊侧或舌侧可见有瘘管；X线检查可见根尖有骨质破坏透射影像。

【鉴别诊断】

慢性根尖周炎主要与深龋相鉴别。后者对冷热刺激有一过性疼痛或不适，牙髓活力正常，X线检查根尖周无异常改变。通过上述体征检查不难与慢性根尖周炎鉴别。

有瘘型的慢性根尖周炎，应判明瘘管来源，尤其与牙周炎形成的瘘管相区别（图4-3）。临床上很多根尖周炎瘘管不出现在患牙的根尖部，而是远离病灶的部位，甚至出现在口外或鼻腔内的皮肤上（图4-4）。

四、牙髓根尖周病治疗原则与治疗方法

（一）牙髓病治疗原则与治疗方法

1. 牙髓病治疗原则

(1) 及时有效解除患者疼痛。

(2) 尽量全部或部分保存活髓。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 4-2 临床上常见的慢性根尖周病

A. 根尖囊肿。B. 根尖肉芽肿。C. 含牙囊肿。D. 慢性根尖周脓肿。E. 致密性骨炎

(3) 不能保存活髓时，努力保存牙齿。

(4) 根据病变性质、患者年龄和健康状况，采用不同的治疗方法。

(5) 恢复患牙的外形与功能。

(6) 对无保留价值或已不能治愈甚至对机体有害的牙齿，予以拔除。

2. 牙髓病治疗方法

(1) 应急治疗(emergency treatment)：包括：①开髓引流。患急性牙髓炎或尖周炎时，须开放髓腔，引流，缓解急性疼痛。②切开引流。患牙骨膜下脓肿或黏膜下脓肿时，应在局部麻醉下切开脓肿并置放引流条。③药物止痛。局部常用丁香油或丁香油酚等药棉置放龋洞内缓解牙髓炎症，全身可口服止痛剂或注射止痛针。

(2) 间接盖髓术(indirect pulp capping)：适用于深龋近髓或可逆性牙髓炎恢复后的患牙。制备洞形，去净龋坏组织，消毒窝洞，洞底覆盖盖髓剂，聚羧酸锌水门汀作基底，银汞合金或复合树脂充填。常用的盖髓剂有氢氧化钙及其含钙制剂等。

(3) 直接盖髓术(direct pulp capping)：适用于年轻恒牙因外伤或制洞而致的意外穿髓。制洞后局部消毒，在穿髓孔处覆盖盖髓剂，垫底后充填窝洞，注意随访观察，检查牙髓是否有活力。

(4) 切髓术(pulpotomy)：适用于牙根尚未发育完全的年轻恒牙，牙髓病变较轻又不能

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

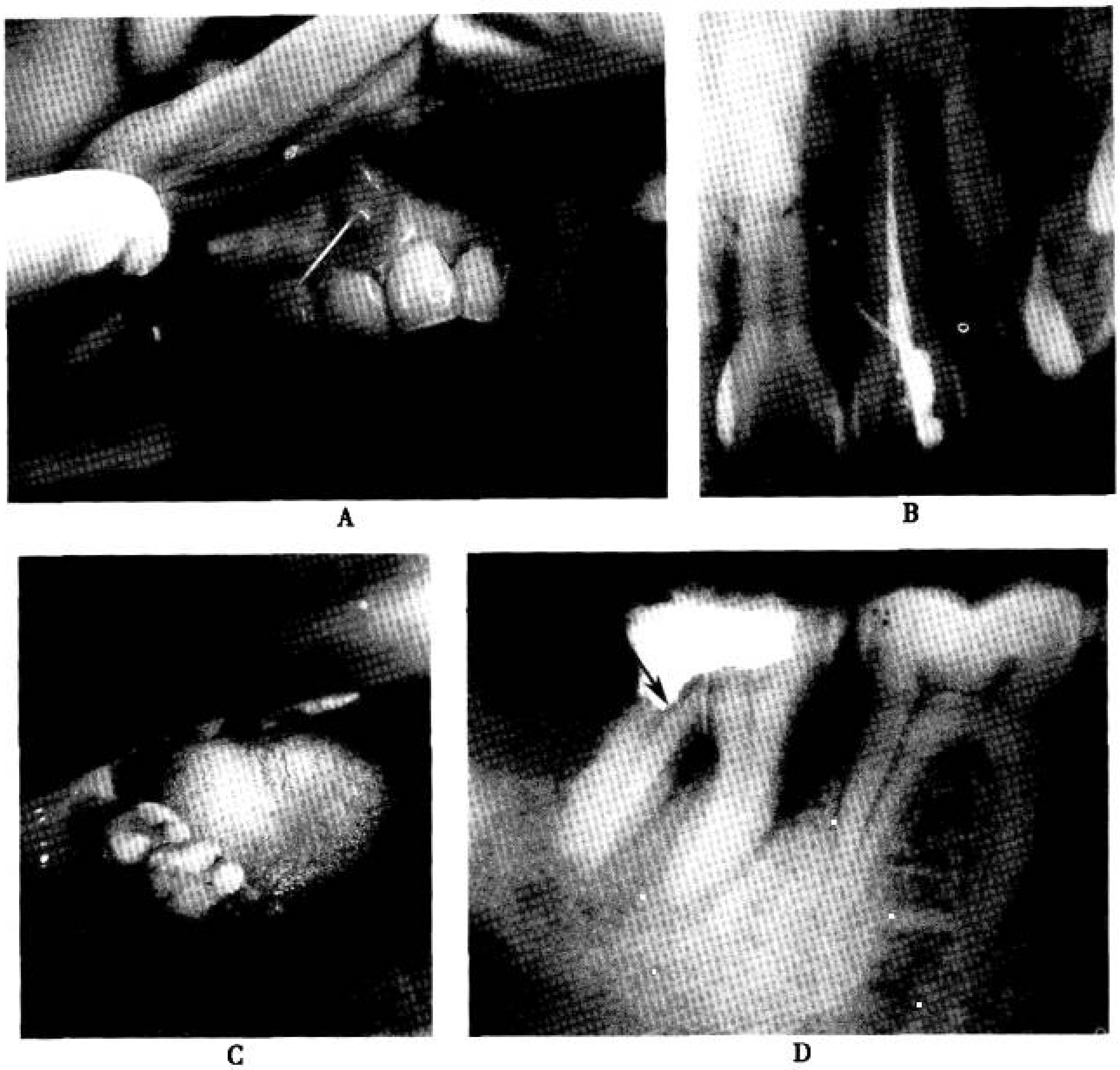


图 4-3 瘘管来源可通过插入牙胶尖拍 X 线片诊断（彩图见文末彩页）

A. 沿中切牙之间瘘管插入牙胶尖拍 X 线片。B. X 线片显示两牙之间牙槽骨破坏，提示瘘管感染来源于牙周。C. 右下第二磨牙颊侧瘘管，远中邻殆面大面积充填物。D. 插入牙胶尖拍片，显示瘘道来源于根分叉（箭头所指）

保存全部活髓者。在局麻下去龋制备洞型，清洁消毒后开髓，切除冠髓，彻底止血，在根管口处覆盖氢氧化钙制剂，垫底后充填。术后如出现自发痛，可改为根管治疗。

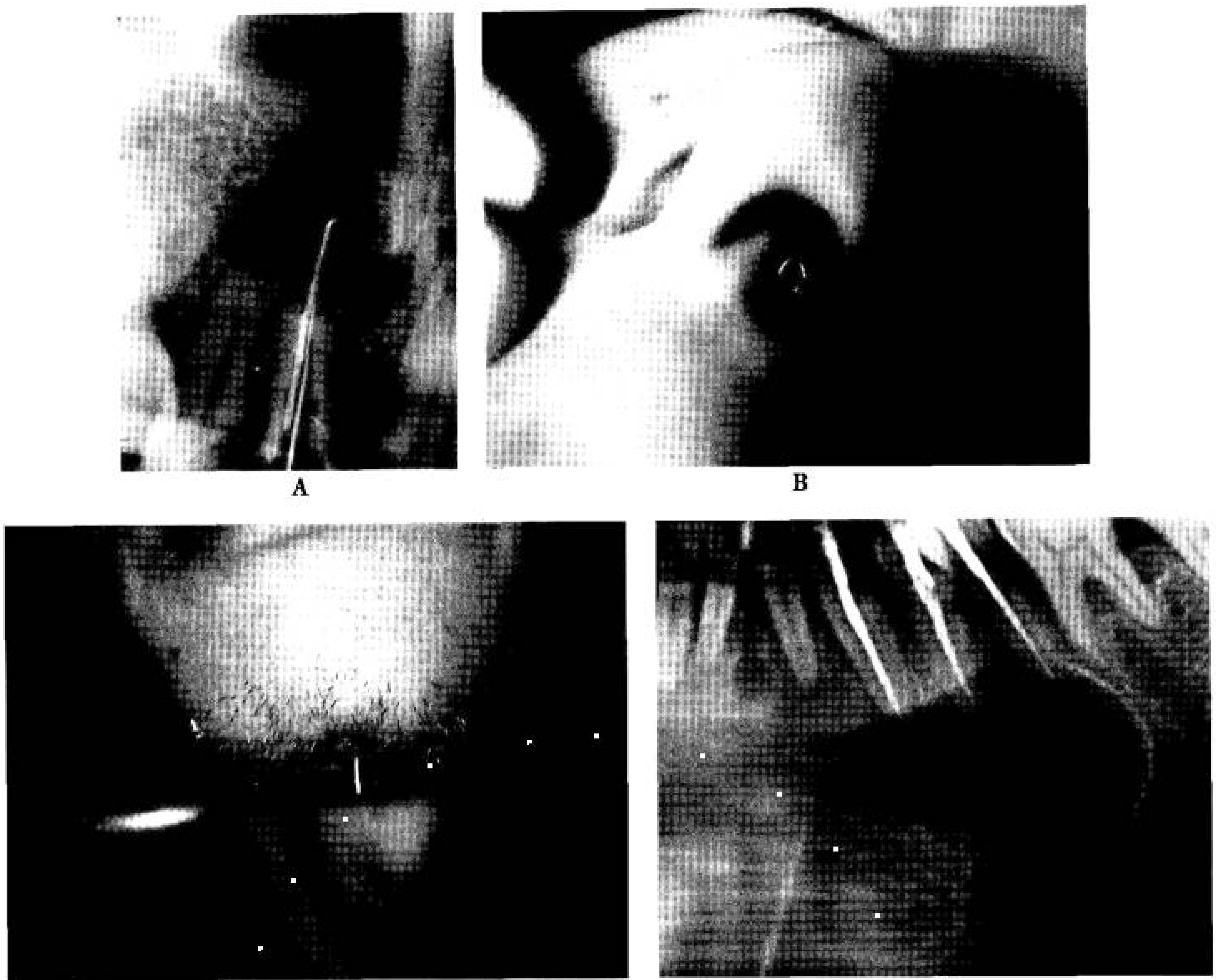
（5）根管治疗术（dental canal treatment）：适用于牙髓坏死的急性或慢性尖周炎患牙。具体方法分三步：①预备根管；②消毒根管；③充填根管。

（6）干髓术（pulp mummification）：适用于有炎症的牙髓病变的患牙。治疗方法：第一次失活牙髓：扩洞去龋，在穿髓处置失活剂，用氧化锌丁香油水门汀密封洞口数日复诊；第二次切髓充填：去除失活剂和冠髓，根管口处放置干髓剂约 1mm 厚，垫底充填。出现症状，可改为根管治疗术。

（7）根管塑化疗法（resinifying therapy）：去除根管内感染物，将酚醛树脂塑化液导入主根管；通过其渗透进入侧支根管和牙本质小管；凝固残存牙髓和感染物达到封闭根管，隔绝根管与根尖周组织而起到治疗牙髓病和根尖周病的作用。

（8）乳牙变异干髓术（resinifying of deciduous teeth）：适用于乳牙牙髓坏死或根尖周炎。去龋制洞，去除冠部死髓。在髓室内放置甲醛甲酚合剂棉球，用氧化锌丁香油水门汀封药 5～7 天。封药后如无肿痛，则可去除封药，在根管口覆盖干髓剂，垫底充填。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A　B　C　D

图 4-4　慢性根尖周炎瘘管可发生于口腔内、外黏膜和皮肤上（彩图见文末彩页）

（慢性根尖周炎瘘管大多形成于患牙根周附近的牙槽黏膜上，前牙出现于唇侧或舌侧牙槽黏膜上，后牙则出现在颊侧根尖区的牙槽黏膜上，但有的出现在远离病牙的位置）

A. 左上中切牙慢性根尖周炎，从根管插入牙胶尖拍 X 线片，显示牙胶尖进入根尖牙槽骨内较深的部位。B. 牙胶尖从鼻腔内瘘道穿出。C. 患者口外颏部皮肤窦道，从窦道口插入牙胶尖拍 X 线片。D. 显示牙胶尖进入左下第一前磨牙根尖病灶内（箭头所指）

（二）根尖周病治疗原则与方法

1. 根尖周病治疗原则

（1）及时解除患者痛苦。

（2）保存牙齿，恢复牙齿的外形与功能。

（3）首选根管治疗，根尖外科手术是最后的选择。

（4）无保留价值且对机体有害的病牙应拔除。

2. 根尖周病治疗方法

（1）急性根尖周炎或化脓性根尖周炎：开髓引流；脓肿切开引流；急性炎症消退后根管治疗。根尖周炎症急性期可全身使用抗生素药物。急性炎症控制后，根管治疗是首选的方法。

（2）慢性根尖周炎：根管治疗为根尖周病治疗首选方法，大多数根尖周病通过根管治疗可彻底治愈；根尖切除术，适用于根管内器械折断，根尖弯曲不能根管预备和充填等；根尖刮治术，适用于根尖有较大囊肿或肉芽肿；根尖倒充填术，适用于根尖孔较大，无法严密充填和怀疑根尖部位有侧支根管的患牙等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节 牙髓根尖周病诊疗缺憾与防范

一、牙髓根尖周病诊断缺憾与防范

（一）牙髓病诊断缺憾

1. 患牙定位不准 这是发生于牙科诊疗中较多的缺憾之一。急性牙髓炎时，患者疼痛剧烈，冷热刺激痛和放射性疼痛，常感觉半侧上、下颌痛，不能定位。如果上下颌同时存在多个病牙时，临床诊断比较困难，容易导致定位不准，治疗错误。

【缺憾分析】

同侧上下牙齿受该侧三叉神经支配，上下后牙髓神经在三叉神经节内有明显交叉，并可到达同侧颈上、耳后神经节的神经元内，三叉神经内的一个神经元可控制2颗牙的感觉，也可以同时支配上下颌骨、牙周、头、面部较为广泛的组织的感觉；牙髓的神经元内仅有疼痛感受器，而无定位器，因此，这种复杂的牙髓神经分布和生理特点是导致牙髓病患牙难以定位的主要原因。

医生的临床经验和诊疗中是否认真、仔细也是影响因素之一。

【防范措施】

(1) 排除法检查：急性牙髓炎患牙多有牙体硬组织缺损，如龋病、磨耗或牙折裂等，患牙对冷热温度刺激引起激发痛。临床检查用冰棒或热牙胶在患牙相对完整的牙面，如颊侧或舌侧试诊，急性牙髓炎患牙对温度变化十分敏感，引起激发痛，而三叉神经痛则不受温度变化的影响。通过这种排除法大多可以准确诊断。

(2) 上下颌患牙难以区分时，可采用局部麻醉法确定，将麻药注射于患牙颊侧根尖周附近黏膜上，数分钟后再对可能病牙进行进一步检查。

(3) 患者病牙较多，难以确定主诉病牙时，与患者沟通，采用试探治疗方法并将可能出现的结果告知患者，得到理解并同意后进行操作。将治疗情况应记载于病历，必要时患者签字认可。

(4) 如果发生漏诊、误诊、患者主诉疼痛牙未得到有效治疗或治疗后效果不佳，应查找原因，请上级医生会诊，向患者说明情况，并积极认真治疗其他病牙。

2. 将急性牙髓炎诊断为三叉神经痛、急性上颌窦炎或腮腺癌症疼痛 临床上，这些疾病的症状都以疼痛为主，其疼痛特点有些类似急性牙髓炎，故有时容易混淆。

【缺憾分析】

三叉神经痛（trigeminal neuralgia）一般局限单侧三叉神经分布区域内，疼痛常累及其中一侧，患者表现出难以忍受的阵发性、放射性剧痛，如针刺、刀割、电击样。临床上有误诊为牙髓炎或髓石压迫疼痛，开髓或拔除患牙。有的患者因三叉神经痛被医生诊断为牙病而拔除多个牙齿仍不能止痛，最后转院才得到确诊。

患三叉神经痛患者如口内存在龋病等牙体硬组织疾病时，更易诊断为牙病，而不能解除患者痛楚。

急性上颌窦炎表现出患侧上颌持续胀痛，前磨牙和磨牙同时受累并有叩痛。

腮腺肿瘤（癌症）压迫神经，可出现类似牙髓炎样疼痛，容易误诊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

三叉神经痛多发生于中老年人(40～70岁)，女性多于男性(约1∶0.5～1∶0.7)。发病部位右侧多于左侧。疼痛常累及三叉神经某一分支，以第二或第三支多见。少有同时受累。第一支痛常发生于前额、内眦等处；第二支痛表现在眶下区、上唇、颞部、上牙、腭部；第三支痛则表现在下唇、颏部、下牙、舌部、颊部等处。

三叉神经痛表现出阵发性、放射性痛，其性质如刀割、针扎和电击样，疼痛一般表浅，并向一定部位放射。疼痛具有明显诱因(扳机点)，当进食上下颌运动或洗脸、刷牙触动"扳机点"，突然产生疼痛。疼痛持续时间短，仅数秒钟，过后患者感觉一切如常。

急性牙髓炎时，患者有阵发性剧痛，冷热温度刺激加重疼痛，夜间痛和放射性痛，有时难以定位。两者主要区别在于急性牙髓患牙多有牙体硬组织缺损，如龋病、牙齿折裂等，患牙对冷热刺激极为敏感，早期冷刺激加重疼痛，后期冷刺激可缓解，但热刺激明显加重疼痛，三叉神经痛发作与温度刺激无关，疼痛持续时间短，消失快，而牙髓炎患牙疼痛持续时间长，缓解慢。两者通过发病年龄、疼痛性质和是否温度刺激加重疼痛可鉴别诊断。

如三叉神经痛一时不能明确诊断，可拍X线检查是否有颌骨内埋伏牙，或上颌窦肿物压迫神经引起疼痛。

其他牙源性感染如牙周炎、牙源性颌骨骨髓炎及拔牙后创口感染都可引起颌面部疼痛，但为持续钝痛、有明显病灶可查、无扳机点现象，不难与三叉神经痛相鉴别。

急性上颌窦炎表现出患侧上颌持续胀痛，无引起牙髓炎的牙体病或牙周病；上颌窦前壁有压痛；患者可有头痛、鼻塞、流脓涕等上颌窦炎症状，或近期有感冒史。

腮腺癌早期无临床表现，无痛。初时耳垂下或耳后方有缓慢长大的包块，多呈结节状，有包膜。后期生长快，压迫神经疼痛、麻木，常有张口受限或面神经瘫痪等。

对于一时无法确切诊断的病例，应该请上级医师会诊或转院治疗。

3. 将可复性牙髓炎(牙髓充血)诊断为深龋　牙髓充血是牙髓炎的早期病理改变，处理得当，病情可逆转，牙髓能恢复健康。如果治疗不当，则病情加重，甚至发展为牙髓炎或牙髓坏死。

【缺憾分析】

牙髓充血，是牙髓受到微生物和毒素入侵，引起牙髓小血管的扩张、充血的炎症早期改变，充血的牙髓对温度刺激疼痛阈值下降，遇冷热温度变化，尤其对冷刺激极为敏感。疼痛一般持续数秒或数十秒。解除刺激后疼痛即刻缓解。

深龋，龋损发展到牙本质深层，牙髓组织未受到细菌、毒素侵袭，组织仍处于正常健康状态，当温度和食物进入龋洞通过化学(酸、甜)刺激和机械压迫产生一过性敏感或不适。去除刺激后，这种敏感或不适立即消失。牙髓充血和深龋对冷刺激反应敏感持续时间判断不准，导致诊断和治疗错误。

将牙髓充血当深龋垫底充填，可能会加重患牙病情，导致牙髓发炎或坏死，加重患者痛苦；将深龋当成牙髓充血治疗，除增加患者复诊次数外，并无其他不益之处。

【防范措施】

判断深龋牙髓健康状况，可采用冷热诊法、电活力测试。牙髓充血对冷刺激极为敏感，去除刺激后疼痛持续数秒或数十秒，深龋仅对机械刺激有反应，在患牙的正常牙面用冰棒或热牙胶测试同侧健康牙，无疼痛反应。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

对深龋患牙牙髓状况一时难以明确判断，可采用安抚或试补观察，不可将牙髓充血患牙当一般深龋直接垫底充填。

将牙髓充血当深龋垫底充填后发生牙髓炎，应按牙髓病治疗方法处理。

4. 将心源性疼痛（cardiogenic pain）诊断为牙髓炎疼痛　牙髓炎性疼痛常常引起其他牙齿或其他部位疼痛，但一般不会牵涉引起中线对侧区域的疼痛。临床上，有时可见非典型牙痛，它有急性牙髓炎的症状，如阵发性、剧烈跳痛，有的疼痛甚至越过中线，有人称之为“幻痛”，此病症多发生于单向抑郁的患者或口腔以外的疾病，如心肌梗死、冠状动脉血栓形成、心绞痛。疼痛时患者可能表现有牙髓炎样疼痛。

【缺憾分析】

（1）“心源性”疼痛患者来口腔科就诊，其本人主诉牙痛，术者如不细致认真检查，容易误诊。当口腔内同时有病牙时，更容易误诊。

（2）医生缺乏临床经验，从未见过此类患者，未请上级医师会诊导致诊疗缺陷。

【防范措施】

（1）心肌梗死和冠状动脉血栓形成患者可表现除口腔牙痛症状外，还具有典型的牵涉痛区域，如正中领带区、左侧颌骨、左臂和右臂（图 4-5）。

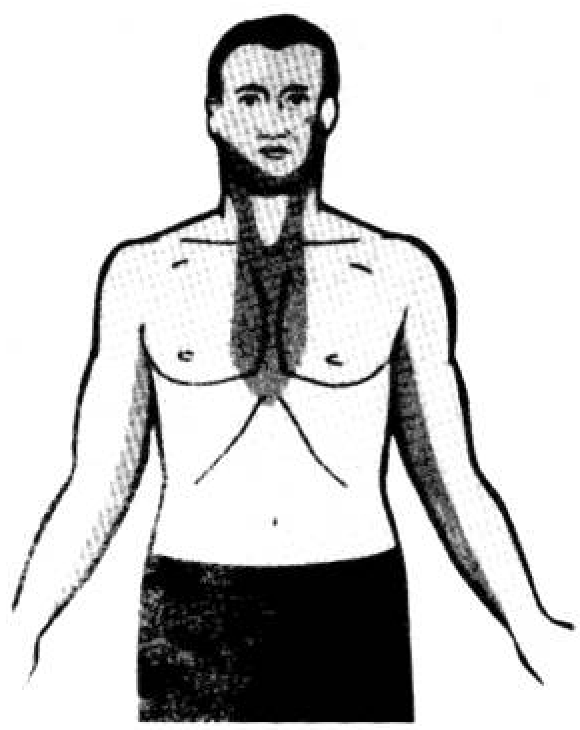


图 4-5　“心源性”疼痛牵涉痛区域示意图
（彩图见文末彩页）
心脏病，如心肌梗死、冠状动脉血栓形成、心绞痛，患者可表现有典型的牙痛或颌骨痛。牙髓活力测试无反应，需要询问患者有无其他区域疼痛，怀疑有心脏病，必须谨慎处理。图中红色区域为典型“心源性”疼痛牵涉痛部位

“心源性牙痛”是一种牵涉痛，多数人认为是心肌缺血、缺氧时心内感觉神经纤维反射到大脑皮质的过程中发生错位而导致牙痛或牙颌痛。

“心源性牙痛”还有下列特点：①多发生于中老年人，且多在 50 岁以上；②多有高血压病史，牙痛为心绞痛或心肌梗死的前驱症状；③劳累或情绪激动可为牙痛的诱因，休息或含服硝酸甘油后可缓解疼痛，但服止痛片甚至口腔局部封闭、拔牙等方法均不能减轻疼痛；④牙痛的部位为左下颌后牙区，疼痛区域弥散，定位性差；⑤牙痛的性质可多样，如阵发性剧痛、钝痛、烧灼样痛，部分患者伴有不同程度的冠心病症状；⑥在口腔的疼痛区域内，不能找到可引起疼痛的病牙。

（2）治疗操作前，应询问患者全身情况，尤其老年患者，将了解有无高血压、心脏病等作为常规内容。如果牙痛与口腔检查结果不符，而又无其他原因可解释，或伴有不同程度的冠心病症状，或有冠心病及高血压病史者，采用止痛药物治疗无效时，均应多加询问其心脏病史，应考虑其有“心源性牙痛”的可能性。

（3）遇此牙髓样疼痛老年患者，不能查到病牙时，应请相关科室医师会诊。一旦确诊为“心源性牙痛”后，便应立即停止口腔科治疗，就地抢救，待病情稳定后转心内科治疗。必须治疗的牙病应在冠心病症状完全缓解与心电图改善后，在监护下进行，以防发生意外。

5. 将牙髓息肉诊断为牙龈息肉或牙周息肉　息肉是由于上皮组织在慢性炎症刺激下，增生发展而来。发生在牙齿周围的息肉，其来源于牙周膜称为牙周息肉，来源于牙髓称为牙髓

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

息肉，来源于牙龈称为牙龈息肉。临床如不仔细检查，容易混淆，不能取得应有的治疗效果。

【缺憾分析】

（1）发生于牙龈部位的息肉可能来自牙龈，也可能来源于牙周；出现在髓腔内的息肉，可能来自牙周，也可能来自牙髓。单凭息肉出现部位判断，容易导致诊断、治疗错误。

（2）医生临床经验欠缺，未作细致认真检查。

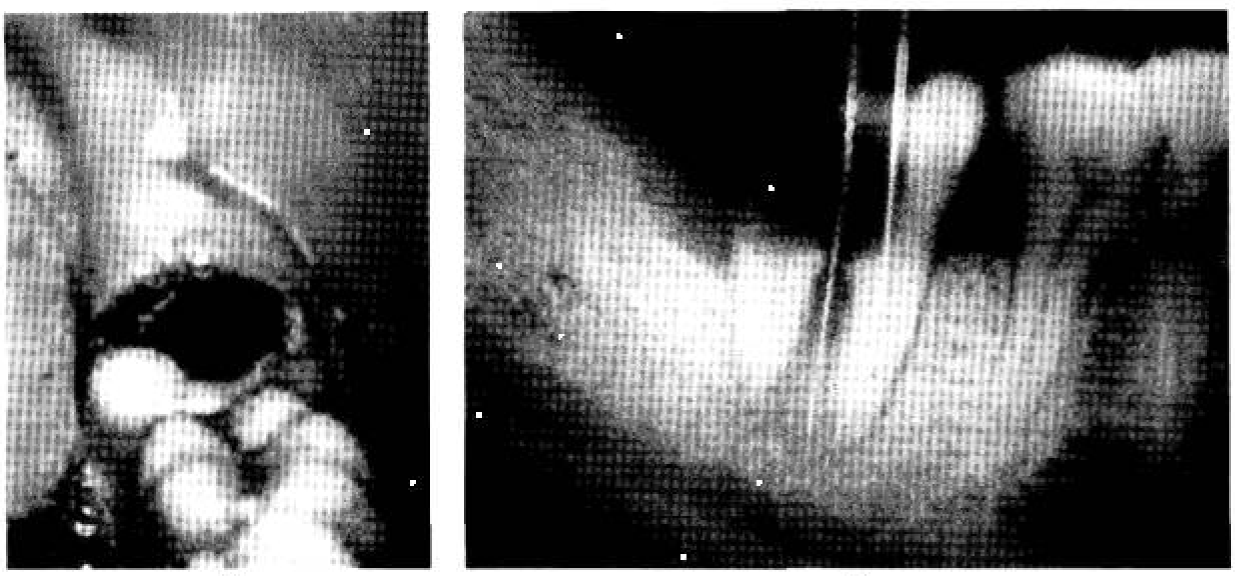
【防范措施】

（1）根据息肉邻近牙体完整性，牙体颜色，缺损程度和牙髓活力判断息肉来源。邻近牙齿完整，色泽正常，息肉多来自牙周；息肉位于\u7cbd面窝洞内，或邻面缺损部位内，可能来自牙周或牙髓，需进一步检查作出准确判断。

（2）牙髓息肉对冷水有敏感反应；而牙龈息肉和牙周息肉则不会出现敏感或疼痛。

（3）寻找息肉蒂部可初步判断息肉来源。从息肉蒂底部切除息肉，观察出血部位可帮助诊断。

（4）沿息肉蒂部插入牙胶尖，拍X线照片观察髓室底是否完整和牙胶尖到达的位置可明确诊断息肉来源（图4-6）。



A　　B

图4-6　髓腔内息肉来源判断（彩图见文末彩页）

A. 髓腔内息肉。B. 沿息肉蒂部插入牙胶尖显示髓室底穿通，从患者年龄和根管情况判断髓腔息肉来源于牙周

（二）根尖周病诊断缺陷

1. 脓肿来源判断错误，导致治疗缺憾　牙周脓肿是牙周炎的晚期，一般为急性发作过程。患牙可有搏动性疼痛，浮起，松动和咬合痛等症状和体征。根尖脓肿和牙周脓肿形成部位和临床体征相近，容易混淆。牙周脓肿未侵犯牙髓，临床治疗只需切开脓肿或通过牙周袋引流，可获得理想治疗效果。根尖脓肿不仅要开髓引流，有时还需要切开脓肿，才能缓解患者疼痛，待炎症控制后再行根管治疗。只有牙周病已影响到牙髓需要同时作牙周和牙髓治疗外，一般牙周病无需根管治疗。将牙周脓肿诊断为根尖周脓肿开髓治疗，增加患者治疗次数和操作复杂性。

【缺憾分析】

（1）医生临床经验欠缺；工作不认真，检查不细致、全面，甚至未拍X线照片进一步检查即行治疗操作。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）两种脓肿形成部位和部分临床体征相似，都发生于患牙的颊侧或舌侧根尖区域的牙槽黏膜上；患牙都有咬合痛和叩击痛等症状和体征。

（3）有的牙周脓肿位置较深，如脓肿感染来自舌侧或颊侧根分叉暴露，脓肿位置接近患牙根尖，临床未仔细检查，容易误诊为根尖周脓肿。

【防范措施】

（1）根尖周炎或根尖脓肿大多由牙髓感染而来，患牙硬组织有不同程度或形式的缺损，或外伤牙齿折裂等；牙周脓肿患牙，牙体可完整，患牙松动明显，曾有牙龈红肿出血，咀嚼无力。临床检查，前者牙体变色，牙髓无活力；后者牙髓活力正常，无色泽改变；牙髓活力测试可明确诊断。

（2）通过了解发病历史，根尖周炎或根尖脓肿患牙可能曾有过牙痛，牙髓病治疗或固定修复史；牙周脓肿患牙曾有过较长时期的牙周炎病史。

（3）临床检查，牙周脓肿患牙松动明显，可探及深牙周袋，可见脓液从牙周袋流出；而根尖脓肿患牙则无明显松动，无深牙周袋。

（4）根尖脓肿患牙X线照片可见根尖区暗影；牙周脓肿患牙根尖可无异常改变，可见牙槽骨吸收，其形式多为垂直型。

（5）临床治疗未取得应有的治疗效果时，应仔细检查，判明脓肿感染来源。

2. 将严重根尖周病当一般根尖周炎治疗　有的根尖周病经过多次治疗不能解除疼痛，甚至根管封药后加重疼痛，去除封药后缓解，反复多次不能治愈。临床上，这种情况多见于根尖周病严重，但由于某些原因不能被准确诊断所致。

【缺憾分析】

（1）医生年轻，临床经验不足。

（2）此类患牙根尖周病严重，但X线片无明显的根尖破坏影像，容易当成一般根尖周炎治疗。下颌多于上颌，可能是下颌骨颊、舌侧骨皮质厚且致密，X线阻射，掩盖了根尖实际病变程度。

（3）根尖肉芽肿，渗出较多，当根管封药后，根尖压力增大，肉芽组织化脓，引流不畅，疼痛加重（图4-7）。

【防范措施】

（1）患牙经过根管预备、消毒仍然疼痛，或封药后疼痛加重、去除封药缓解，提示根尖周病变较重，根尖多有较大肉芽肿。遇此情况，应予以特别注意。

（2）改进检查方法，提高诊断准确率。改变X线剂量和投射角度，详细了解根尖周病变情况；对于根尖周病多次治疗无效时，可采用骨密度测量方法进一步了解患牙根尖区病变程度。一时难以准确判断的病例，可作根尖区开窗探查以明确诊断。

（3）当根管封药数次仍不能缓解疼痛，不能治愈者，应请上级医生会诊指导。

3. 将非炎性颌骨疾病当慢性根尖周炎治疗　临床上，有时可能将颌内非炎性疾病误诊为根尖周病，治疗不但无效，而且延误了主诉的病情，甚至导致病情恶化。

【缺憾分析】

（1）医生经验欠缺，不熟悉非炎性颌骨疾病与炎性根尖周病的区别，而盲目治疗。

（2）临床上，某些位于牙根附近或根尖部位的非炎性颌骨疾病有类似牙源性（炎性）根尖周病的临床表现与体征。如成釉细胞瘤、颌骨内血管瘤等可表现为所在部位的牙齿根尖

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 4-7 根尖周病 X 线影像与手术中所见（彩图见文末彩页）

A. X 线片显示两中切牙之间牙槽骨水平吸收近根尖 1/3。B. 术中所见，根尖区牙槽骨破坏比 X 线片显示更严重，11 近中牙槽骨吸收，根尖周牙槽骨破坏严重。C. 右下第一前磨牙根尖肉芽肿，充填物少许超出根尖。根尖周有直径近 1cm 骨质密度稍低影像。D. 手术中所见：右下第一前磨牙颊侧骨皮质破坏，根尖骨腔内充满肉芽组织。破坏较 X 线片显示严重

区颌骨膨大、出现包块压痛、X 线片可见病变部位骨密度降低或暗影等临床表现和体征与根尖炎性疾病难以鉴别。

（3）一般检查未能确诊时，做进一步检查或请上级医师会诊治疗。

【防范措施】

（1）根据临床体征判断：牙髓源性颌骨疾病或根尖周炎，患者曾经有过牙髓炎或根尖周炎发病或肿胀等病史。非炎性颌骨疾病发病一般缓慢，迁延数月或数年，初始无自发疼痛，无牙痛发病史，后因肿物长大压迫神经引起疼痛。根据发病历史，可初步区别颌骨非炎性疾病与根尖周炎。

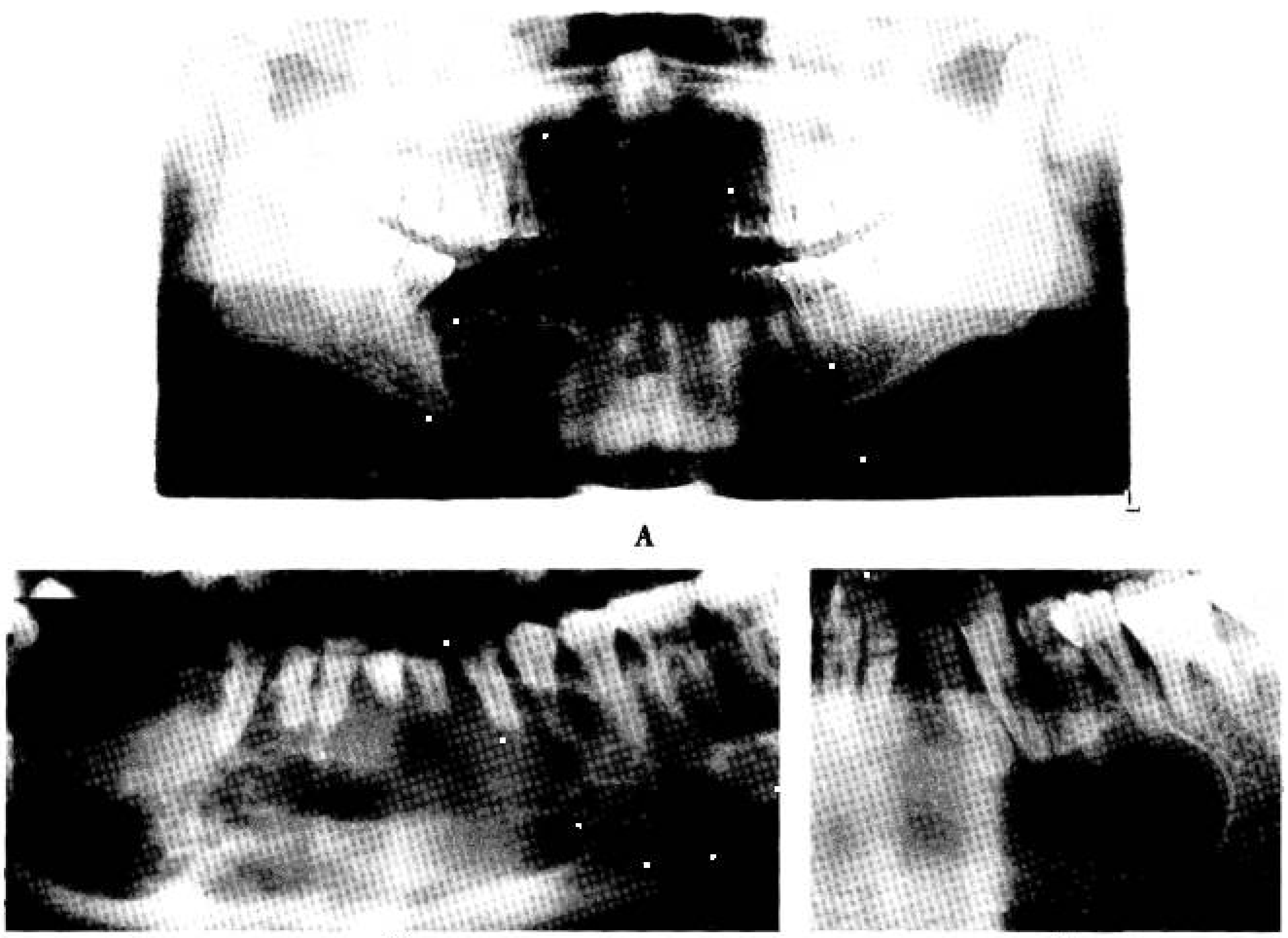
（2）检查病变来源：炎性根尖周病多源于患牙牙髓坏死感染，少数来源于血液或牙周病。病变直接位于患牙的根尖部位，牙髓无活力，牙体变色呈褐色或黄色等，非急性颌骨疾病可能位于牙根下方，但牙髓活力大多正常，牙齿色泽未改变。

（3）根据临床检查判断：遇有颌骨膨大，牙齿移位、松动病例，应仔细检查，判断病变来源。颌骨内血管瘤和成釉细胞瘤等可发生于牙齿的根尖部位，也出现颌骨膨大、压痛和根尖 X 线改变。前者触摸局部有跳动、发麻、疼痛。X 线片可见颌骨有界限不清的骨质疏松影像，有的呈蜂窝状或泡沫状重叠。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

成釉细胞瘤为良性但具有局部侵袭性的多形性肿瘤，其组织来源包括造釉器或牙板上皮、牙源性囊肿的上皮衬里。临床上，成釉细胞瘤表现为：颌骨膨隆及面部畸形，下颌骨发病较上颌骨多，初期无自觉症状，肿瘤波及牙槽骨可致牙松动吸收、移位等。X线摄片示颌骨膨隆，不规则多房性囊性透光影像，此影像边缘不光滑，有半月状切迹，分房大小悬殊，波及牙槽骨者可有明显的“根尖浸润征”，牙根可呈锯齿状或截断样吸收。通过询问病史和临床检查，大多在门诊能作出诊断。

颌骨癌的早期可与牙槽脓肿、慢性根尖周病和下颌骨骨髓炎等相混淆。颌骨癌好发于下颌骨，特别是下颌磨牙区，于发病部位出现实质性肿块，生长迅速，扪诊无乒乓感，可有压痛。有的出现牙痛、局部疼痛。侵犯下牙槽神经可出现下唇麻木。侵犯牙槽突可出现牙松动、脱落、肿瘤自牙槽窝突出，侵及邻近咀嚼肌时可出现张口受限。有的出现区域淋巴结转移。因此一定要高度警惕，尽早进行摄片等辅助检查，组织病理检查为最终确诊方法（图4-8）。



A

B C

图4-8 颌骨非炎性疾病X线影像

A. 右下前磨牙牙区牙龈上皮癌，颌骨影像。B. 右下颌骨成釉细胞瘤。C. 左下第一前磨牙根尖周囊肿

（4）难以明确诊断时，应考虑取活体组织检查或请上级医生会诊。

二、牙髓根尖周病治疗缺憾与防范

（一）牙髓根尖周病的治疗计划和准备工作缺憾

牙髓根尖周因其所处的解剖位置、组织生理和解剖特点，以及发病后的病理改变的复杂性，决定了治疗难度和疗效的不确定性。为了取得良好的治疗效果，在进行牙髓根尖周病治疗前除了对患牙作全面的检查和诊断外，还应对各种治疗方法的原则、适应证的选择、

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

治疗计划的制订、患者全身情况及配合程度等进行缜密地考虑。然而，有的临床医生在对某些牙髓根尖周病作出治疗方案设计时，存在这样或那样的缺陷。

【缺憾分析】

(1) 忽略患者口腔和患牙的具体情况：医生在治疗前对患者张口度，患牙的牙位，牙根长度、数目和形态，根管钙化、吸收、患牙牙周和邻牙健康状况及过去治疗情况等检查不全面和评估不足，出现治疗效果不佳，令患者不理解或不满。

(2) 对患者全身健康状况和年龄评估不足：癌症患者、孕妇、心血管疾病、糖尿病和出血性疾病患者，在接受根管治疗时没有分别采取不同的防范措施而发生意外情况。临床可能出现两种倾向：忽略全身情况，盲目治疗，导致不良后果发生；作为禁忌证不予治疗。轻视或过分强调全身情况对牙髓、根尖周病治疗效果的影响都是不科学的。

对不同年龄人根管的变化缺乏应有认识；对患牙受到龋病、磨损及修复的影响根管变得细小或堵塞情况评估不足。认为年轻人牙齿髓腔、根管宽大，治疗容易，但没考虑根尖孔亦宽大，根管预备和充填难度增加。

(3) 对患者心理状况了解不足导致治疗难度加大：一般情况下，老年人和幼儿患牙治疗难度大。前者年龄大，体质弱，多数患有全身性疾病，影响牙髓、根尖周病治疗进程。有的老年患者不理解根管治疗复诊次数多，疼痛缓解后往往不再继续治疗。后者因恐惧、焦虑，治疗中行为难以控制，有的患者对牙科治疗表现出强烈恐惧，不能忍受牙科器械碰撞发出响声，对于这类患者，医生如不重视并尽量地安慰，不能取得满意治疗效果。

【防范措施】

(1) 评估患者生理对治疗的影响：患者生理因素对牙髓根尖周病治疗的影响主要体现在以下方面。

年龄因素：牙髓根尖周病治疗没有年龄界限，几乎任何年龄的人均可接受治疗。小至2岁，大到90岁，只要保护措施得当，可获得满意治疗效果。对幼儿的治疗，主要考虑行为的控制。对年长的患者，主要困难在于患者是否有较长时间的耐受力、根管钙化和难以寻找的根管等。

健康状况：心血管疾病、妊娠、糖尿病、癌症、艾滋病和生理性残疾等患者，在接受牙髓根尖周病治疗前要给予正确评估，既不能过于强调全身健康状况差对牙髓根尖周病治疗的不利影响，一概不作处理，更不能轻视健康状况在治疗中的影响，盲目治疗。

心血管疾病(cardiovascular disease)的患者，近半年内有心肌梗死病史的患者，不宜作牙科治疗。若是急诊，应与心血管专家会诊后处理，治疗时应采取缓解精神紧张的措施、缩短治疗时间、服用镇静药物、控制疼痛和焦虑。对于患有风湿性心脏病的患者，治疗前应给予抗生素。

出血性疾病(hemorrhage diseases)患者接受牙髓、根尖周病治疗前，应查明出血原因，或请内科医生会诊后治疗。除血友病、白血病、出血性紫癜等暂时不能接受根管治疗外，如遇以下情况应特别慎重：①长期服用大剂量阿司匹林药物；②再生障碍性贫血；③血小板减少或功能异常；④坏血症和自体免疫缺陷等。在进行根管治疗时，应做好控制出血的准备。有出血倾向的患者治疗前，应作实验室化验检查并与心内科医师会诊确定能否进行根管治疗或根尖手术。

癌症(cancer)患者一般可作牙髓根尖周病治疗，但要确诊肿瘤的性质和种类。对不能

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

确诊的肿瘤，应取活检并与肿瘤科医生会诊明确诊断。值得注意的是，肿瘤化疗和放射治疗可能严重干扰治疗过程。作牙髓根尖周病治疗时，还应特别注意位于患牙根尖部位的肿瘤（如血管瘤），以免发生意外事件。

糖尿病（diabetes mellitus）患有牙髓根尖周病的糖尿病患者，治疗前建议使用抗生素，急性牙髓或根尖周感染对糖尿病患者是很危险的。对严重糖尿病患者，可进行牙髓根尖周病治疗，但要防止发生胰岛素性休克或糖尿病性昏迷。糖尿病患者在血糖未有效控制的情况下，不可拔牙，但患牙松动明显，可拔除患牙同时采取止血措施。治疗时间尽可能缩短，采取缓解精神压力措施。此外，不要干扰患者的胰岛素治疗。

艾滋病（acquired immune deficiency syndrome，AIDS）是因人类免疫缺陷病毒感染而发病，它不是牙髓根尖周病治疗的禁忌证，但在根管治疗中要求采取严格感染控制措施，以防交叉感染。

妊娠（gestation）不是牙科治疗禁忌证。妊娠头3个月和后7个月最好暂停牙科治疗，以防因患者心理紧张而发生流产或早产意外。急性牙髓炎的疼痛控制需要妇产科医生会诊。妊娠期间不宜进行根尖手术。

过敏（oversensitive）患者可能对治疗所使用的橡胶、橡皮、牙髓失活剂等过敏，应采取相应措施予以避免。

（2）重视患者心理对治疗效果的影响：治疗前严密观察、了解患者心理状况，防止突然因恐慌出现拒绝治疗的举动。对放射线和牙科医疗器械恐惧的患者，应积极做好安慰使其配合治疗。

（3）评估患者口腔和牙齿的情况对治疗效果的影响：治疗前，医生应对患者张口度、牙齿的位置和牙周状况进行评估。张口受限、位于颌骨后方的牙齿治疗难度更大。患牙牙周情况差，单纯根管治疗不能恢复正常咀嚼功能。牙齿的形态，缺损程度，牙根数目、形态，根管疏通难易程度，既往治疗情况以及口内余留牙情况等也是需要考虑的重要影响因素。治疗前应对检查发现的这些情况进行综合评估，并将评估结果告知患者，以取得更多的理解和更好的配合。

（二）牙髓、根尖周病治疗用药缺憾

1. 失活剂（devitalizing paste）选择、使用不当　牙髓病患牙大多需要彻底完善的根管治疗。根管治疗前局部麻醉下或通过髓腔置入失活剂待牙髓失活，多数临床学者主张根管治疗在局部麻醉下进行。由于条件限制，有相当多的口腔医师仍采用牙髓失活后再行根管治疗。

目前临床使用的牙髓失活剂有两种，一种为多聚甲醛（PEA）失活剂。主要成分为甲醛的聚合体，其浓度为35%～60%。高浓度的多聚甲醛具有原生质毒性和神经毒性，作用牙髓后引起毛细血管内皮细胞变性，血管平滑肌充血，扩张出血，神经麻痹，最后牙髓组织逐渐变性坏死。作用特点缓慢，有自限性。毒副作用相对较小。

三氧化二砷（As_2O_3）是另一种牙髓失活剂，该失活剂遇水游离出亚砷酸（AsO_3^{3-}），后者对细胞原生质有较强的毒性作用，亚砷酸与细胞膜结合后破坏能量代谢，对组织细胞产生腐蚀破坏作用，引起毛细血管收缩、充血、血管内皮细胞破裂、出血，导致微循环障碍、组织坏死、神经麻痹、变性、坏死。三氧化二砷失活剂的作用特点是失活速度快，作用无自限性，药物成分可沿血流通过根尖孔、侧支根管或髓底副根管进入根尖和牙周组织，引起药物性根尖周炎和牙周炎。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺憾分析】

（1）乳牙或年轻恒牙选择了快速三氧化二砷失活剂。乳牙和年轻恒牙髓腔和根尖孔较大，血流丰富，代谢旺盛，药物作用牙髓后，药物成分易随牙髓血流进入根尖，引起化学性根尖周炎。

（2）封药后未与患者交代或推迟复诊，致使药物在髓腔内停留时间过长。药物作用牙髓时间过长，超过药物失活牙髓所需时间，无论乳牙或年轻恒牙可能导致药物进入根尖引起药物性根尖周炎。

药物封于髓腔后还可通过侧支根管、副根管引起牙周和髓室底处药物性炎症。

（3）牙齿邻面缺损使用三氧化二砷失活剂失活牙髓。放置于髓腔内的药物，随牙髓渗出的组织液或血液从牙体缺损处泄露进入牙周，引起牙周组织的损伤（图 4-9）。

牙颈部侧穿或牙体硬组织隐裂，牙髓腔内药物泄露，也可引起牙周组织损害。

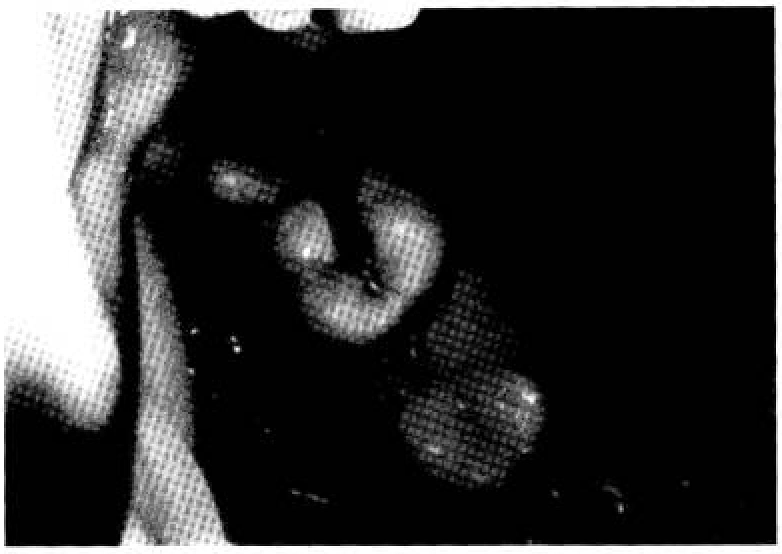


图 4-9　三氧化二砷牙髓失活剂致牙龈牙周组织坏死（彩图见文末彩页）

箭头所指患牙远中邻殆面洞，颊侧与远中牙龈被腐蚀形成坏死创面

【防范措施】

（1）年轻恒牙和乳牙不宜选用快速失活剂失活牙髓。年轻恒牙和乳牙不宜用三氧化二砷失活剂，应选择作用缓慢、有自限性的多聚甲醛类失活剂，或在局部麻醉下拔除牙髓进行根管预备。

（2）封药后交代患者按时复诊。口头医嘱和病历注明同样重要。不能按时复诊时应选择其他类型失活剂。对于已封药未按时复诊的患者应电话催促复诊。

（3）邻面有缺损或有隐裂、牙颈部有侧穿等不可选择三氧化二砷牙髓失活剂，改用作用安全、毒副作用小的失活剂或改用局部麻醉下拔除牙髓根管治疗。

（4）邻面缺损的患牙非用快速失活剂不可，应将邻面缺损用树脂或其他材料修补后再封药。此时应特别注意边缘密封，防止失活剂泄露。

（5）一旦失活剂泄露造成牙周组织损伤、破坏，应在局麻下去除病变组织包括变色、坏死的骨质，反复用 3%H_2O_2、盐水交替冲洗，表面敷以碘仿糊剂或纱条。每隔 3～5 天重复一次，经过 2～3 次治疗，一般可控制发展，牙龈和牙周组织开始缓慢再生与修复。牙槽嵴被药物破坏后难以恢复到原有高度，愈合后牙间隙有所加宽。

（6）药物性根尖周炎的处理：三氧化二砷引起的药物性根尖周炎患者有持续钝痛；患牙松动、叩痛；根尖周黏膜可见有潮红。X 线片显示根尖不同程度破坏。治疗方法彻底去除根管内药物，通过根管预备，拔除根髓，3%H_2O_2 和 1% 碘酊或聚维酮液反复冲洗，干燥后，根管填碘仿糊剂，每隔 3～5 天换药一次，一般经过数次处理，病情可得到控制。病情控制后，组织开始再生。

经过上述方法处理 2～3 次不见效果的根尖周破坏严重的患牙，应拔除并彻底搔刮牙槽窝，敷以碘仿糊剂或纱条，3～5 天更换一次，直至局部肉芽组织长出覆盖创面为止。

2. 多次封药，牙髓失活不全　临床上有时牙髓多次封药不能完全失活，拔髓和根管预

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

备时疼痛，患者难以忍受，无法连续操作。

【缺憾分析】

在药物质量保证的情况下，牙髓经多次封药不能完全失活的原因主要有：①药量太少，其作用不足以使牙髓全部失活；②穿髓孔过小，药物与牙髓作用面积太小，使牙髓不能有效失活；③封药前没有去除覆盖在牙髓表面的血痂或残渣，阻碍药物对牙髓组织的直接作用；④首次封药未能使根髓全部失活，但已造成冠髓表面部分牙髓失活、坏死但根髓仍有较好的活力，未去除表面坏死层时再封失活剂难以获得有效失活；⑤经过首次封失活剂后，牙髓血管经过充血、水肿、渗出、血管堵塞、血流停止，但神经组织并未因血管变性而立即失去活性，机械刺激仍有疼痛感觉，此时再封失活剂因缺乏血流而不能对牙髓内神经有效的失活。

【防范措施】

(1) 扩大穿髓孔。失活前认真检查牙髓穿孔的位置与大小。穿髓孔过小(直径 $<1mm$)，失活剂量太少，失活剂与牙髓接触面积太小，失活过程缓慢，往往导致失活不全；扩大穿髓孔(直径 $\geqslant 3mm$)，将失活剂准确放置于穿孔表面，放置棉球或窝洞封闭剂时应防止失活剂移位。

(2) 去除穿髓孔表面血块和血痂。当有血块或血痂覆盖于穿髓孔时应用温水冲洗去除、止血并干燥窝洞后放置失活剂，使药物与牙髓组织直接接触。

(3) 首次封药牙髓不能完全失活时，去除全部封药，挖匙剔除表面坏死变性牙髓组织，暴露下方新鲜出血的牙髓后再行封药。在剔除表面变性坏死牙髓后仍有疼痛，放1%地卡因药棉球于窝洞内2～3分钟后剔除后再封失活剂。

(4) 经过第一次髓腔封药牙髓不能失活，应采用局部麻醉或髓腔内牙髓直接注射麻醉，拔除根髓，预备根管。

3. 频繁更换根管消毒药物，根尖周炎不能彻底消除　临床上有时多次根管封药，甚至不停更换药物种类，患牙根尖周炎症不消，疼痛不减。根管封药后仍然疼痛原因是多方面的，是继续更换封药还是寻找原因后再作处理？

【缺憾分析】

大多情况下，根管经过彻底预备后，封入樟脑酚或氢氧化钙糊剂能彻底杀灭根管内微生物。封药几次或反复更换用药，效果不佳应考虑以下原因.

(1) 药物放置位置缺陷：无论采用何种根管消毒药物，棉签或吸水纸尖浸湿药物后放入根管，其末端应达到根尖孔附近或根尖缩窄部位，药物放置于根管上端，不能对整个根管甚至根尖产生消毒、杀菌作用。

(2) 根尖周病变严重：根尖周病变处于活跃期或病变范围大、程度较重，根管封药不能将其有效控制。

(3) 药物自身缺陷或使用不当：根管封入消炎抗菌药是治疗牙髓病和根尖周病主要方法，然而由于某些药物作用的菌谱有限、药物浓度不够或药物放置位置不当等原因，虽经根管多次封药，根尖周炎仍不能彻底控制，频繁更换根管药物种类易使根管内和根尖周组织内微生物产生抗药性是其原因之一。抗生素类药物如金霉素(aureomycin)、乙酰螺旋霉素(acetylspiramycin)、土霉素(terramycin)、红霉素(erythrocin)和四环素(tetracycline)等曾用于根管消毒抗菌，有一定疗效。后经研究发现这些药物并非广谱抗菌，难以彻底杀灭根管内或根尖感染的革兰阳性菌、放线菌和产黑色素类厌氧菌等多种致病微生物。如果频繁交

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

替用于根管消毒，易使根尖周致病菌产生抗药性。

碘仿（iodoform）作为创面消毒，牙髓和根尖周病消炎抗菌药是牙科运用最多的药物之一。碘仿置于病灶内慢慢释放出元素碘，有一定的消毒防腐作用。牙科常制成碘仿纱布或软膏，用于外敷创口和溃疡；与氧化锌粉和丁香油混合治疗根尖周炎有较好的疗效。但碘仿本身无杀菌作用，是通过醇、醚、脂肪和某些细菌的代谢产物能缓慢地分解并产生游离碘，使菌体产生氧化和卤化而呈现杀菌作用，但有机物的存在可影响其疗效。碘仿具有促进肉芽组织生长，用于慢性根尖周肉芽肿的治疗，会促进肉芽生长，加重根尖周病情。

碘酊（iodine tincture）和碘伏（povidone iodine）因其消毒力强、毒性小和组织激惹作用小，成为临床使用最多的两种碘制剂。碘制剂作为根管消毒药物具有较好的消毒作用。碘酊能氧化病原体原浆蛋白的活性基因，并与蛋白质氨基结合而使其变性，因此具有较强的杀菌作用。但碘也充当半抗原，与根管内或根尖组织蛋白结合形成抗原发挥致敏作用。患者对碘化物过敏时也不能用于根管封药。

金属盐类药物，如汞芬（mercurophen）、硝甲酚汞（nitromersol，metaphen）、汞溴红（mercurohrome）和硼酸苯汞（phenylmercuric borate）等曾作为抗菌剂用于根管消毒。这些金属盐类药物对组织有腐蚀性和刺激性，置入根管内引起根尖周反应加重。

（4）免疫学反应：入侵根管或根尖周的细菌或毒素可引起免疫反应，产生特异性抗体，后者与细菌结合形成免疫复合物进而激活补体系统。在这种免疫反应存在的情况下，根管封药不能消除根尖炎症，表现出持续存在的慢性根尖周炎的症状。

木榴油（creosote）、麝香草酚（thymol）、樟脑酚（camphorated phenol，CP）和甲醛甲酚（formocresol，FC）因具有较好消毒、凝固蛋白杀灭细菌和缓解疼痛作用，多年来被广泛用于牙科疾病治疗。但近年来研究发现这些药物具有半抗原性，封入根管内与根尖某种蛋白载体结合具有抗原性，引起根尖周组织的免疫反应，导致根尖周炎症持续存在。

【防范措施】

（1）严格选择根管用药：大多情况下，根管预备后封入消毒作用温和、副作用小的药物，如樟脑酚或氢氧化钙等药物能彻底消毒根管，消除根尖周炎症。目前一致认为氢氧化钙制剂作为根管用药，消毒力强，对人体无毒副作用。

（2）查找封药疼痛原因后再作处理：根管封药后疼痛应查找引起疼痛原因，根管内残髓和根尖周病变范围大都可能出现根管封药后疼痛现象。如属前者应预备根管，再封药消毒；如属后者应考虑根管充填后进行根尖手术。

（3）慢性根尖周炎、根尖肉芽肿患牙，根尖孔正常结构被破坏，根尖屏障消失，根管内感染容易进入根尖，根尖病灶内渗出和感染物也容易进入根管，导致根管内药物被稀释失去作用。根管消毒药物对较大的根尖肉芽肿或囊肿无治疗作用，应在根管充填后实施手术治疗（图 4-10）。

4. 用药不当腐蚀皮肤黏膜　临床上有的根管消毒药物或处理瘘管的药物对皮肤、黏膜有损害。使用不当，会发生灼伤皮肤，腐蚀黏膜，造成皮肤或黏膜溃疡等不良后果。

【缺憾分析】

（1）棉球蘸药过多，溢出洞口。甲酚甲醛、木榴油、樟脑酚等具有一定腐蚀性，如果棉球或纸尖蘸取药物过多，可能溢出洞口腐蚀局部软组织，用药物烧灼瘘管时，取药过多，腐蚀灼伤周围黏膜。药物灼伤轻则局部发白、灼痛；重者腐蚀溃疡形成溃烂。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

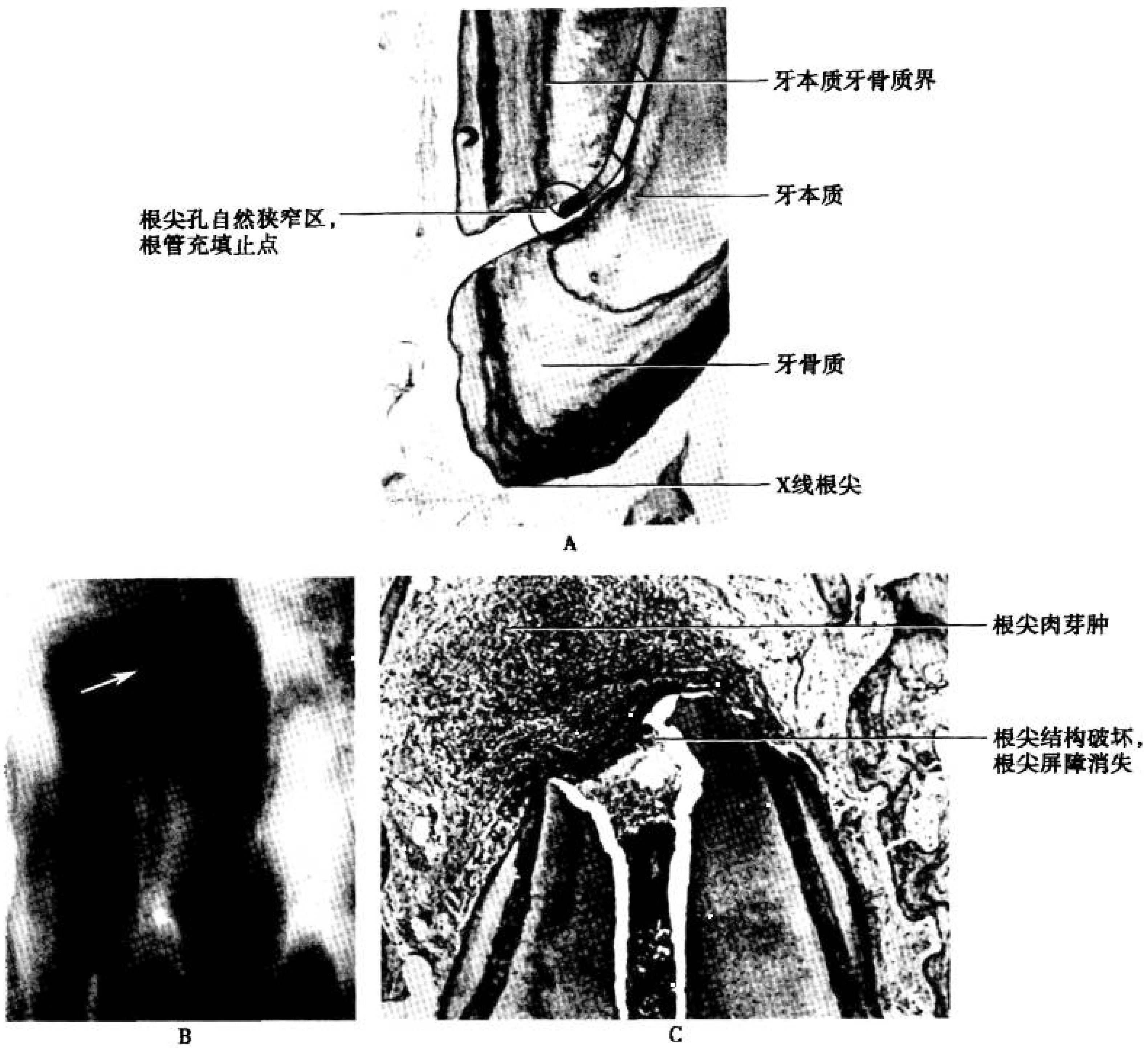


图 4-10　正常根尖结构与慢性根尖周炎时根尖被吸收、破坏

A. 正常根尖结构，显示 X 线根尖位置与自然根尖缩窄，两者距离相差约 1mm。B. 慢性根尖肉芽肿致根尖吸收，根尖孔狭窄区消失 X 线影像。C. 慢性根尖周炎致根尖孔破坏，组织学改变，根尖牙本质和牙骨质被病灶内炎性细胞（巨噬细胞）溶解吸收，正常根尖结构消失，根尖预备和充填止点破坏，这类患牙单纯根管治疗难以治愈根尖周病

（2）根管封药被压入根尖，引起药物性根尖周炎或过敏反应。

（3）给药操作过程不规范。助手将药物滴于检查盘时应从患者的背后或右侧，如果从左侧或从后方操作可能将药滴于患者面部或胸部、手臂和大腿上，引起药物灼伤。

【防范措施】

（1）根管消毒时，棉球、棉捻或纸尖蘸药不可过多，以湿润为限。过多时用干棉球吸去多余部分。放置根管内，轻压洞口暂封材料，避免药液进入根尖，引起不良反应。

（2）使用正确的滴药方法。将药瓶拿到检查盘附近，将药滴于检查盘内，不可用药滴管远距离操作，以免药液滴落患者面部或手脚处。

（3）用碘酚消毒根管或烧灼瘘管时，应用探针尖蘸取少量药液从瘘管口插入，反复 2～3 次即可，也可用细棉捻或纸尖浸湿药液后，将其插入瘘管口进行烧灼，不可取药太多，更不

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

能用镊子取药，以免药液量过多腐蚀烧灼皮肤和黏膜。

（三）开髓操作缺憾

开髓是牙髓病和根尖周病治疗的第一步，能否成功对后续治疗操作非常重要。尽管上下颌不同的牙齿缺陷发生的形式不同，而侧壁穿孔、穿通髓室底和髓底暴露不全等是开髓操作中发生的主要缺陷。

1. 开髓穿通髓室底或侧壁 开髓是治疗牙髓病和根尖周病的第一步，也是能否顺利进行后续治疗重要的步骤。开髓过程中发生的缺憾主要有穿通髓室底或侧壁。由于牙齿形态、大小不同，发生的缺憾类型不同。

【缺憾分析】

（1）上颌前牙：上颌前牙（maxillary front teeth）开髓缺陷主要是唇侧牙颈部侧穿。当牙冠向唇侧突出时，未意识到牙根在颌骨内的走向；开髓孔朝向切端的预备不够充分；钻针没有完全平行于牙体长轴；从唇侧牙颈部开髓（唇侧牙颈部存在楔状缺损或龋坏）；没有充分建立进入髓腔的通道。

（2）上颌前磨牙：上颌前磨牙（maxillary premolars）开髓缺陷通常是未意识到髓腔的缩窄而过多扩张导致牙体脆弱；未能准确判断牙体近远中向倾斜度或颈部的缩窄，导致车针方向错误，发生侧穿；髓室底位置高，将穿髓孔误以为根管口，导致髓腔未全部打开；咬合面通道预备不充分，导致第二根管（如果有）探查预备的失败。

（3）上颌磨牙：上颌磨牙（maxillary molars）开髓缺陷主要是髓底穿孔和髓室顶揭开不全；近中第二根管不能被探查和预备。不熟悉髓腔解剖，缺乏对近中颊侧可能存在第二根管的意识；对髓腔高度判断不准，开髓使用了长柄车针；对牙体严重磨耗或老年人牙齿和髓腔高度判断不准；洞形预备不充分，仅暴露髓角；牙体倾斜，车针与牙长轴不一致，开髓导致侧穿或腭侧暴露不够。

（4）下颌前牙：下颌前牙（mandible front teeth）开髓主要缺陷有：车针从舌侧进入，从唇侧穿出；舌侧通道建立不充分；开髓孔朝切方预备不足，车针未与牙长轴平行；第二根管遗漏（如果有的话）；从牙体邻面龋洞进入髓腔造成开髓孔与根管不呈直线。

（5）下颌前磨牙：下颌前磨牙（mandible premolars）开髓主要缺陷：下颌前磨牙向远中倾斜，尤其当第一磨牙缺失后，倾斜更明显，开髓车针方向错误，导致向远中侧壁穿通，向近中倾斜也可能向远中侧穿；从颊侧开髓容易导致车针向舌侧穿通牙体；髓室顶揭开不全，导致第二根管不能找到。

（6）下颌磨牙：下颌磨牙（mandibular molars）开髓缺陷主要是髓底穿孔。对髓腔解剖不熟悉，使用了长柄的球钻；牙齿磨耗，冠部高度降低；老年人牙齿髓腔缩窄，开髓时寻找"落空感"；对牙齿倾斜方向和角度判断不足；未能使车针与牙长轴保持一致；开髓洞形不充分，遗漏远中第二根管（如果有的话）（图4-11）。

【防范措施】

（1）熟悉牙根及根管解剖形态，掌握正确的开髓方法：

① 上颌前牙（maxillary front teeth）包括上颌中切牙（maxillary central incisor）、上颌侧切牙（maxillary lateral incisor）和上颌尖牙（maxillary canine）。

上颌前牙一般为单根一个根管。牙根多为直根（约占75%），弯曲的牙根一般偏向远中或唇侧。从唇舌面观，根管和髓室之间无明显界限。根管粗而直，根尖孔多位于根尖末端。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

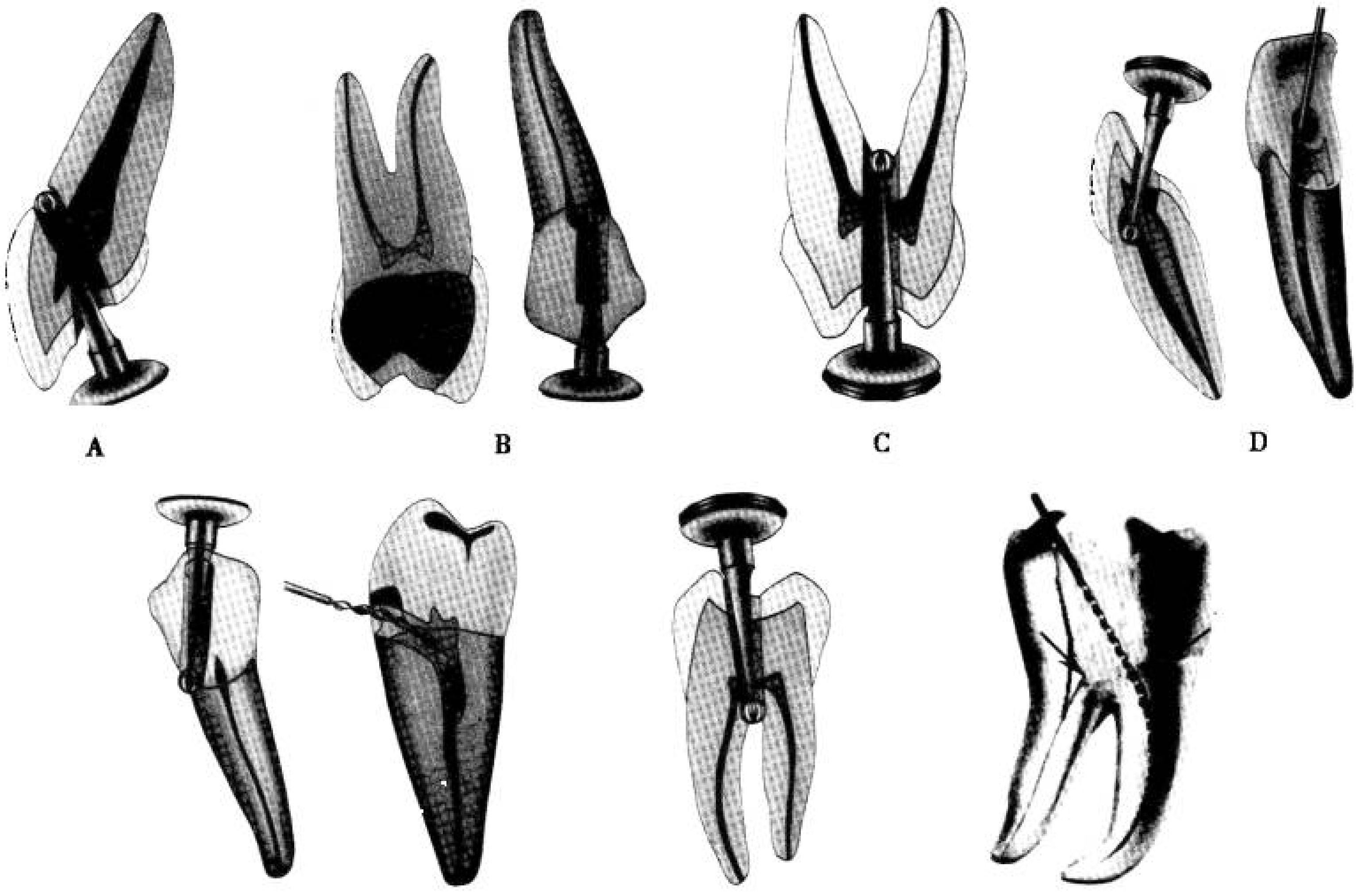


图 4-11 开髓操作中常发生的缺陷

A. 上前牙开髓，车针进入釉牙本质界后未与牙长轴保持一致，从唇侧牙颈部穿出。牙颈部弯曲车针容易从唇侧颈部穿出。B. 上颌前磨牙，髓室底位置低，髓腔狭窄，颈部缩窄，开髓常常磨除牙体组织过多，导致窝洞壁薄弱和从近中或远中颈部侧穿；开髓孔仅暴露一根管口，另一个被遗漏。C. 上颌磨牙开髓髓室底部位置确定不准或使用了较长的车针穿通髓室底；髓室顶揭开不全，未能暴露全部根管口。近中颊侧第二根管（如果有）往往因暴露不够而不能发现。D. 下前牙开髓车针进入釉牙本质界后未及时改变方向与牙长轴平行，从唇侧颈部穿出；根管口暴露不充分，第二根管（如果有）不能找到；开髓从有龋损的邻面进入髓腔，导致此后的根管预备器械工作失控，容易出现台阶或侧穿。E. 下颌前磨牙开髓未认识到牙倾斜或从有龋损或楔状缺损的颊侧面开髓进入髓腔，容易导致颈部侧穿和后期根管预备根管台阶形成，器械弯曲或折断。F. 因重度磨耗或老年人牙齿，下颌磨牙髓室底位置判断错误，开髓容易发生髓室底穿通；磨牙舌侧或颊侧倾倒，开髓容易发生侧穿；髓室顶揭开不全，导致近中或远中的颊侧根管口（如果有）不能找到而被遗漏。G. 髓室顶全部揭开，根管口暴露，“牙本质领”未去除，器械进入根管通路不顺畅，阻力大（箭头所指为牙本质领）

髓室位于牙颈部附近的最宽处，向切缘逐渐缩小或变成尖形，根管也向根尖方向逐渐变小。近远中面观，切牙近切缘髓室最宽，向根尖逐渐缩小变细。尖牙切缘处髓室细小，近远中径小于唇舌径。牙颈部根管横截面为锥形或圆三角形，牙根中部和根尖部根管截面形态与牙根一致。约 24% 有侧支根管，通常位于根尖 1/3 处。

上颌前牙开髓方法：使用金刚砂球钻与牙体长轴垂直，钻开牙釉质，更换裂钻或继续使用球钻逐渐进入牙本质深层，在此同时，车针改变方向。在到达髓腔时，车针应与牙长轴保持一致，穿通髓腔后用球钻中速作提拉向周围扩展，使开髓孔略呈底向切缘尖朝向牙颈部的圆三角形。对于形体较小的上颌侧切牙，要注意避免在牙颈部唇侧或舌侧形成台阶或穿孔。尖牙髓腔入口的外形为唇腭径大于近远中径的椭圆形（图 4-12）。

② 上颌前磨牙（maxillary premolar）包括第一前磨牙（maxillary first premolar）和第二

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

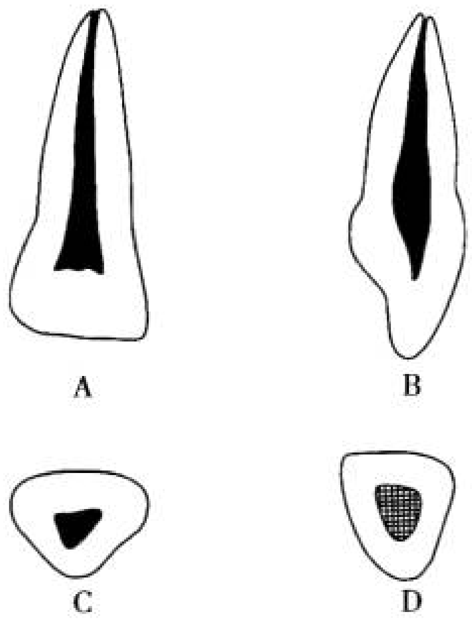


图 4-12-1 上颌中切牙髓腔、根管及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中面观；唇腭侧面观；牙颈部根管横断面；开髓孔形态

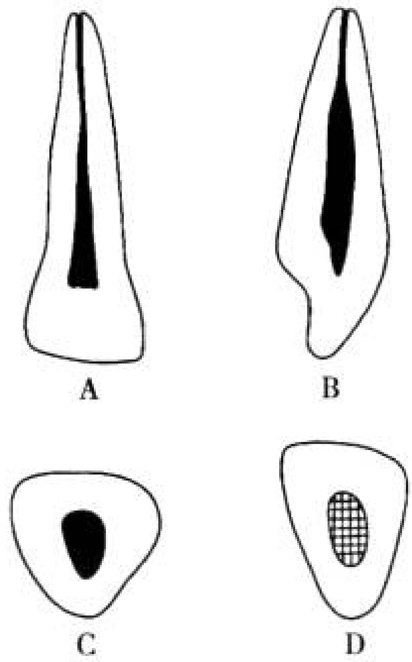


图 4-12-2 上颌侧切牙髓腔根管、根管横断面及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中面观；唇腭侧面观；牙颈部根管横断面；开髓孔形态

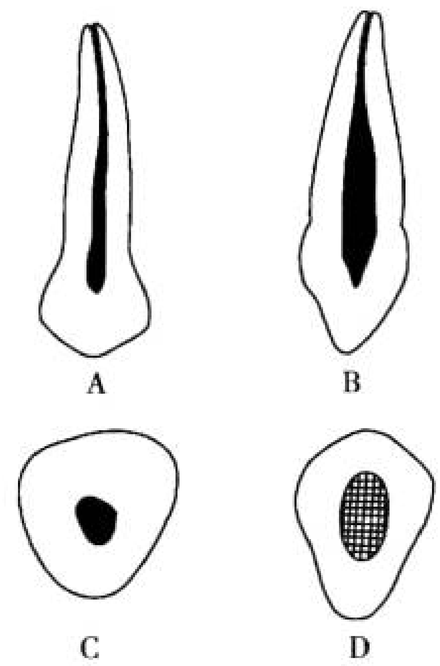


图 4-12-3 上颌尖牙髓腔根管、牙颈部根管横断面及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中面观；唇腭侧面观；牙颈部根管横断面；开髓孔形态

前磨牙（maxillary second premolar）。两牙外形、牙根和根管形态基本相似。颊舌面观：髓室宽，有 2 个髓角分别伸入颊舌牙尖内。髓室底突向殆面形成拱形，根管向根尖逐渐变细小。在根中部分为 2 个牙根各有 1 个根管，彼此平行，有的两根之间有侧支根管相通。上颌第一前磨牙多有双根，约占 87%。少数为单根，有的为 3 个牙根。上颌第二前磨牙多为单根，约占 60%。有的根尖 1/3 处有分支。双根管约占 40%。2 个根管可完全分开，根尖部位有 2 个根尖孔，也可在根尖处合二为一。近远中面观，髓室和根管都很狭小。牙颈部横断面髓室颊舌径明显大于近远中径。

上颌前牙开髓方法：开髓裂钻与牙体长轴平行，从咬合面中央窝进入髓腔后改用球钻向腭侧扩展，形成颊腭径大于近远中径的椭圆形洞形。由于殆面较宽，颈部缩窄明显，避免开髓穿通侧壁。上颌第二前磨牙如为单根，咬合面开髓洞形的颊舌径可适当缩短（图 4-13）。

③ 上颌磨牙（maxillary molar）包括上颌第一磨牙、第二磨牙和第三磨牙。

上颌第一磨牙（maxillary first molar）咬合面呈斜方形，一般有 4 个牙尖。绝大部分 3 个牙根，即颊侧 2 个根，腭侧 1 个根。牙颈部横断面髓室截面为方形，颊舌径大于近远中径，髓室底大多可探查到 4 个根管口和 4 个根管（即颊侧近中 2 个，即 Mb 和 Mb2，远中颊侧和

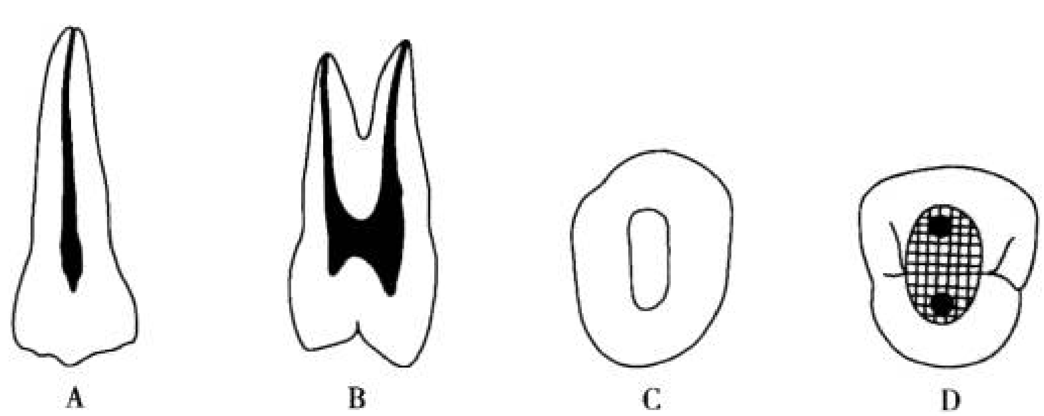


图 4-13-1 上颌第一前磨牙根管及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中面观；唇腭侧面观；颈部横断面；殆面开髓孔形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

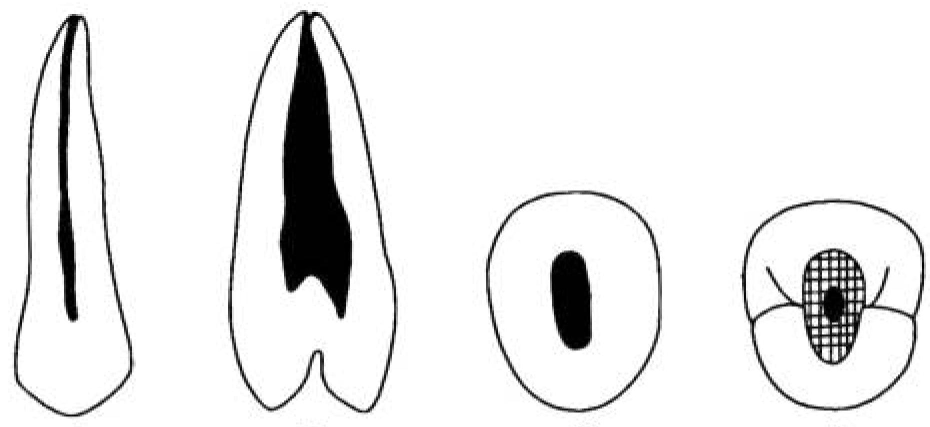


图 4-13-2 上颌第二前磨牙根管及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中面观；唇腭侧面观；牙颈部根管横断面；开髓孔形态

腭侧各一个），Mb2 根管口位于近中颊侧主根管（Mb）至腭侧根管口连线的近中，与该连线的垂直距离约为 1.30mm。

上颌第一磨牙开髓方法与注意事项：使用裂钻在𬌗面中央窝朝向近中腭尖方向进入，穿通髓室后改用球钻扩展至髓腔暴露。为了更好地找到近中 2 个根管，有学者认为，上颌第一磨牙传统开髓洞型为底朝颊侧、尖向腭侧的三角形，Mb2 根管发现率仅为 41.05%，采用梯形或斜方形开髓洞形，上颌第一磨牙 Mb2 根管发现率可提高到 56.84%。

上颌磨牙开髓进入髓腔后，继续用球钻直对腭侧根管口，再向颊侧扩大，去除全部髓室顶；开髓后用探针或扩大针寻找根管口，再用非末端切割的锥形钻或球钻修整洞形，直至打开通向所有根管的通路。

上颌第二磨牙（maxillary second molar）牙冠小于第一磨牙，近中舌尖占舌面相当大的比例。𬌗斜嵴不明显。上颌第二磨牙的牙根数目与上颌第一磨牙基本相同，分为近中颊根、远中颊根和腭侧根。3 根分叉比较靠近且向远中偏斜，少数近中颊根或远中颊根与腭侧根融合，或近、远中颊根融合，使原有的 3 根融合为 2 根，极少数为近、远中根和腭侧根融合。髓腔近似立方形，颊舌径小于近远中径。上颌第二磨牙有的仅有 2 个根管，但也有相当多的 3 个或 4 个根管，即也存在颊侧近中第二根管（Mb2）的现象。颊侧近远中根距离较近，与腭根分叉角度较小。由于第二磨牙所处位置和髓腔体积相对较第一磨牙小，寻找根管口更为困难。近中颊根双根管的遗漏是造成根管治疗失败的重要原因之一。

上颌第二磨牙开髓方法与注意事项：上颌第二磨牙开髓探查根管与上颌第一磨牙相似，由于近中颊侧根单根管较多，𬌗面开髓洞口多为三角形（图 4-14，15）。

④ 下颌前牙（mandibular front teeth）包括：下颌中切牙（mandibular central incisor），下颌侧切牙（mandibular lateral incisor）和下颌尖牙（mandibular canine）。

下颌切牙体积小，髓腔显得细小。大多为单根 1 个根管（约占 80%），根的唇舌径大于近远中径，少数分为唇舌 2 个根管（约占 5%）。由于唇舌向 X 线照片，双根管互相重叠，故临床难以发现。牙颈部截面根管形态近似椭圆形。下颌尖牙通常为一个牙根一个根管。根管截面上部为椭圆形，中、下部为圆形。下颌尖牙髓室和根管形态较上颌尖牙窄小。

下颌前牙开髓方法与注意事项：裂钻或球钻与牙长轴垂直，钻穿牙釉质后，调整车针方向使其逐渐与牙长轴平行。穿通髓室后，球钻修正洞形，使其成为唇舌径长于近远中径的椭圆形洞形（图 4-16）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

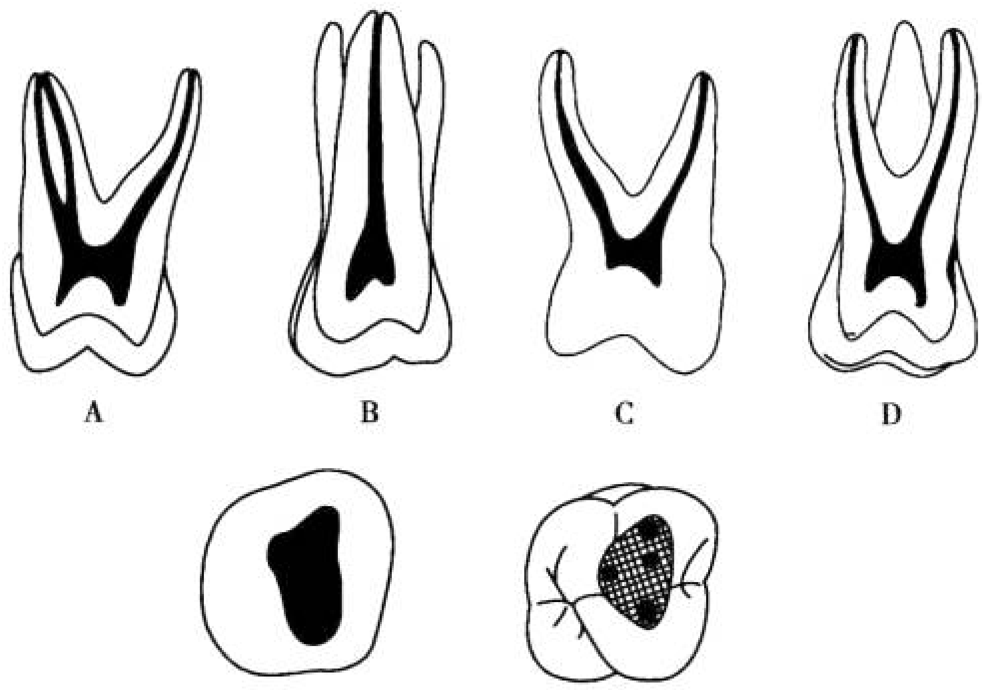


图 4-14-1 上颌第一磨牙根管及开髓洞形示意图

A，B，C，D，E，F 分别为近远中向观；腭颊侧向观；远近中向观察；颊腭侧向观察；颈部横断面；𬌗面开髓孔形态

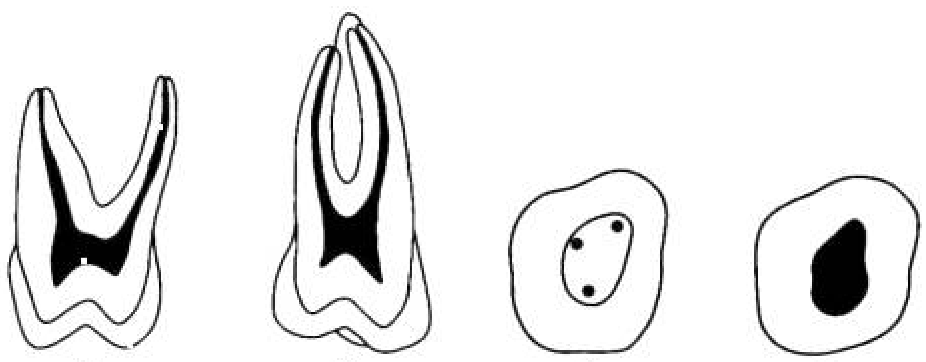


图 4-14-2 右上第二磨牙根管及开髓洞形示意图

A，B，C，D 分别为近远中向观；颊舌向观；髓室底；𬌗面开髓孔形态



图 4-14-3 上颌第二磨牙根管系统解剖的复杂性

A. 上颌第二磨牙 3 根，颊侧 2 根，腭侧一根较粗大（箭头所指）。B. 透明牙显示颊侧根上 1/3 双根管，根尖 1/3 根管分为多个细小侧支互相沟通（箭头所指）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

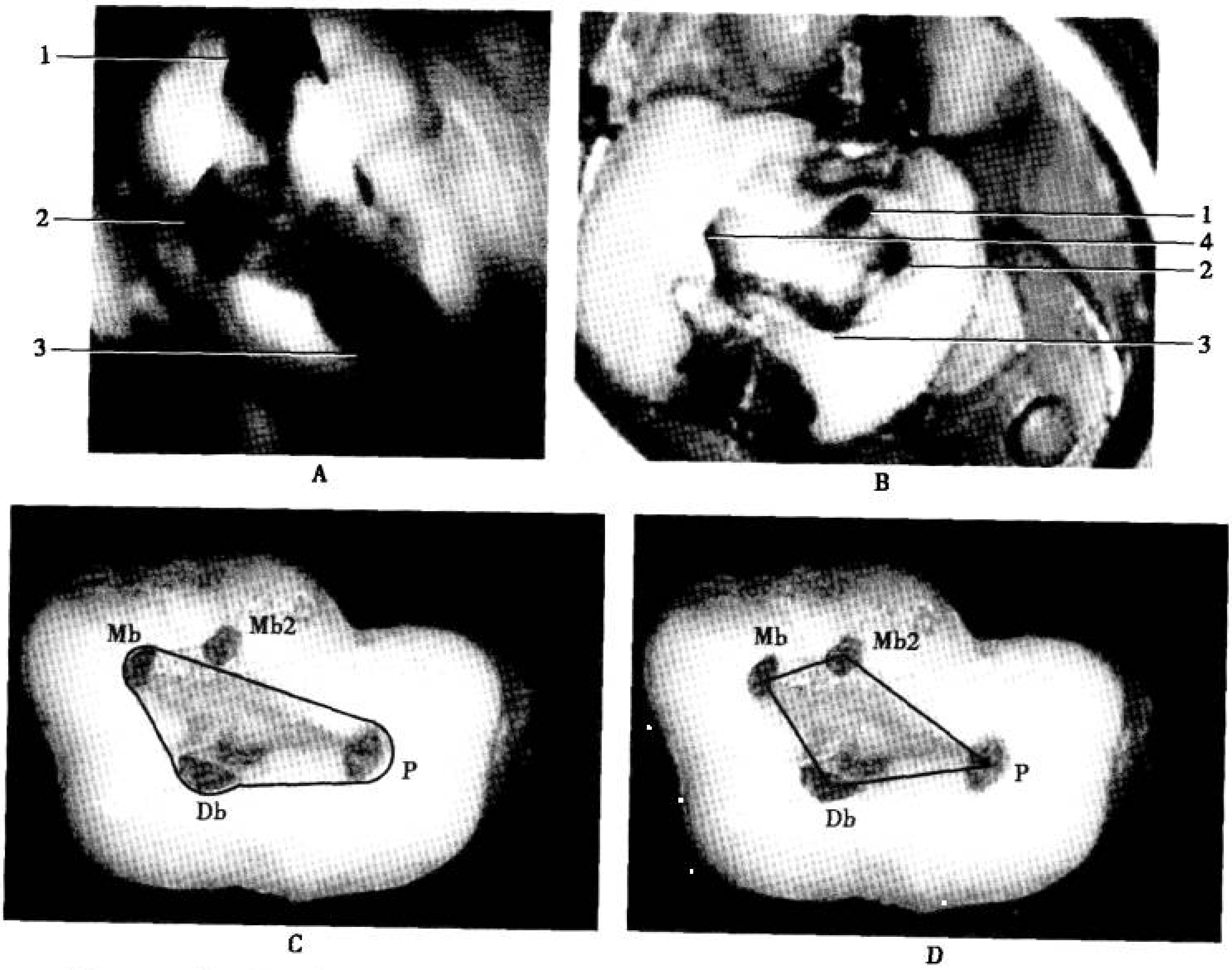


图 4-15 上颌第一磨牙髓室底、根管口形态及开髓孔在髓室底的投影（彩图见文末彩页）
A. 上颌第一磨牙髓室底与 3 个根管口，此种现象约占 52%，(图中 1，2，3 分别为：远颊，近颊和腭侧根管口)。B. 上颌第一磨牙髓室底与 4 个根管口，此种现象约占 48%，(图中 1，2，3 和 4 分别为：近颊 1，近颊 2，远颊和腭侧根管口)。C. 上颌第一磨牙的开髓洞形难以暴露近中颊侧第二根(Mb2)管口。D. 上颌第一磨牙斜方形开髓洞形可涵盖全部根管口(P 腭侧根管；Db 远中颊侧根管口；Mb 近中颊侧根管口；Mb2 近中颊侧第二根管口)

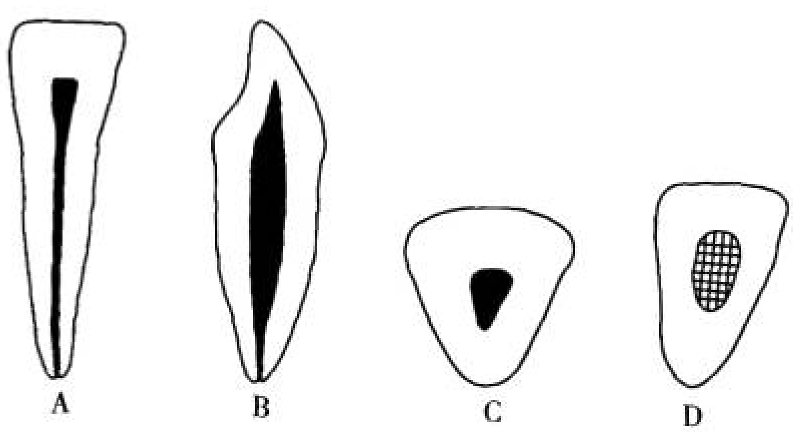


图 4-16-1 下颌切牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D 分别为唇面观；近远中向剖面观；颈部根管横断面；开髓孔形态

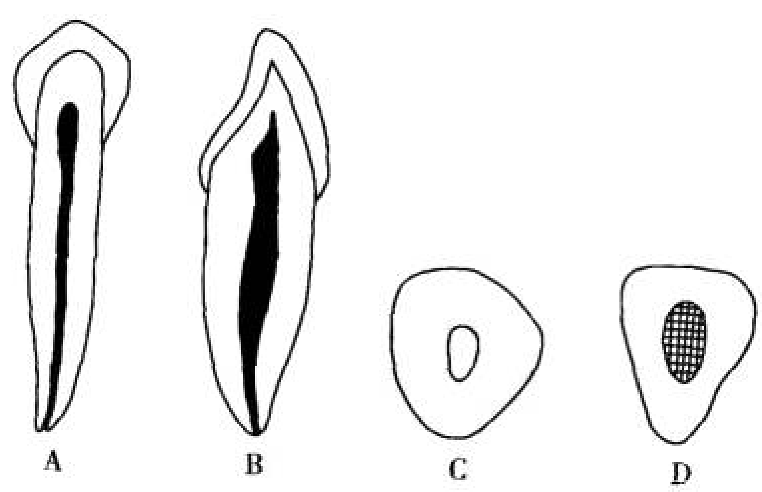


图 4-16-2 下颌尖牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D 分别为唇面观；近远向观；颈部根管横断面；开髓孔形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

由于下颌切牙颈部近远中向缩窄明显，开髓发生缺憾多是牙颈部侧穿和遗漏舌侧根管。下颌尖牙开髓洞形稍大于切牙。

⑤ 下颌前磨牙(mandibular premolar)包括下颌第一前磨牙(mandibular first premolar)和下颌第二前磨牙(mandibular second premolar)。

下颌第一前磨牙一般在10～12岁萌出，2～3年后根尖形成；下颌第二前磨牙11～12岁萌出，13～14岁根尖形成。下颌前磨牙一般为单根，1个根管，但根管形态和数目差异较大。约20%下颌第一前磨牙和5%的下颌第二前磨牙在近根尖1/3处分为颊舌两个根管，有的在根尖合二为一。颊舌侧剖面观：下颌前磨牙髓室和根管上1/3，颊舌径大于近远中径，根中1/3至根尖明显缩小。近远中剖面观：髓室和根管无明显界线，从冠部至根尖逐渐变细。横断面：第一前磨牙颈部髓室为圆形；第二前磨牙为椭圆形。

下颌前磨牙开髓方法与注意事项：开髓前，正确判断下颌前磨牙倾斜度；开髓用球钻从中央窝进入，保持车针与牙长轴平行；开髓后，用探针或扩大针寻找根管。穿通髓室后，用球钻提拉形成颊舌径大于近远中径的椭圆形洞形。如有2个根管时，需加大𬌗面洞的颊舌径(图4-17)。如邻面龋坏，开髓孔仍应从𬌗面进入，避免侧穿。

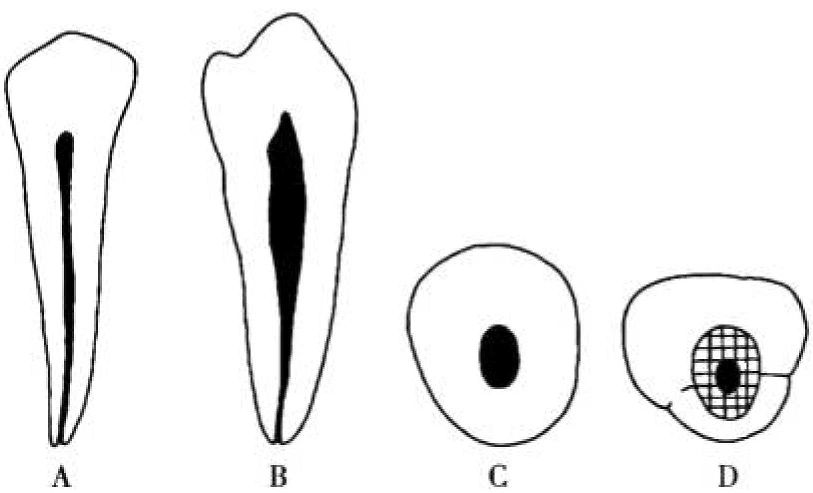


图4-17-1　下颌第一前磨牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D分别为根管颊舌向观；近远中向观；颈部横断面；𬌗面开髓孔形态

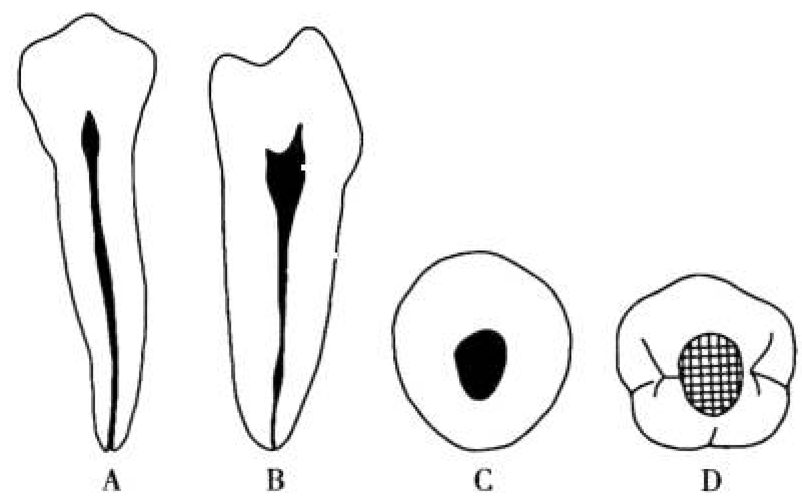


图4-17-2　下颌第二前磨牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D分别为颊舌面观；近远中向观；颈部横断面；开髓孔形态

⑥ 下颌磨牙(mandibular molar)包括下颌第一磨牙(mandibular first molar)、下颌第二磨牙(mandibular second molar)和第三磨牙(mandibular third molar)。

下颌第一磨牙𬌗面呈长方形，近远中径大于颊舌径，一般有5个牙尖。下颌第二磨牙形态类似但略小于下颌第一磨牙，𬌗面多为4个牙尖。下颌第一磨牙颈部横断面髓室近远中径大于颊舌径的长方形，有3个或4个根管口，髓室底穹隆因年龄不同，或明显或变平坦。近中髓角高于远中髓角，近中舌侧髓角高于颊侧。近中根绝大部分(95%)分为颊舌两根并有2个根尖孔。近中根多有弯曲，远中根约有50%分为颊舌两根。

下颌第二磨牙多为单根，也有相当多的2个或3个根管。根尖呈锥形或结节状；X线片上显示中间有索状低密度区，近似双根。髓室底位置较低，底部窄，近远中根管口距离近，一般不超过髓室底近远中长度的1/3。下颌第二磨牙颈部横截面髓室底形态多为C形，在牙颈部下方分支成2个或3个根管。下颌第二磨牙髓腔和根管解剖形态的复杂性，意味治疗难度很高(图4-18)。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

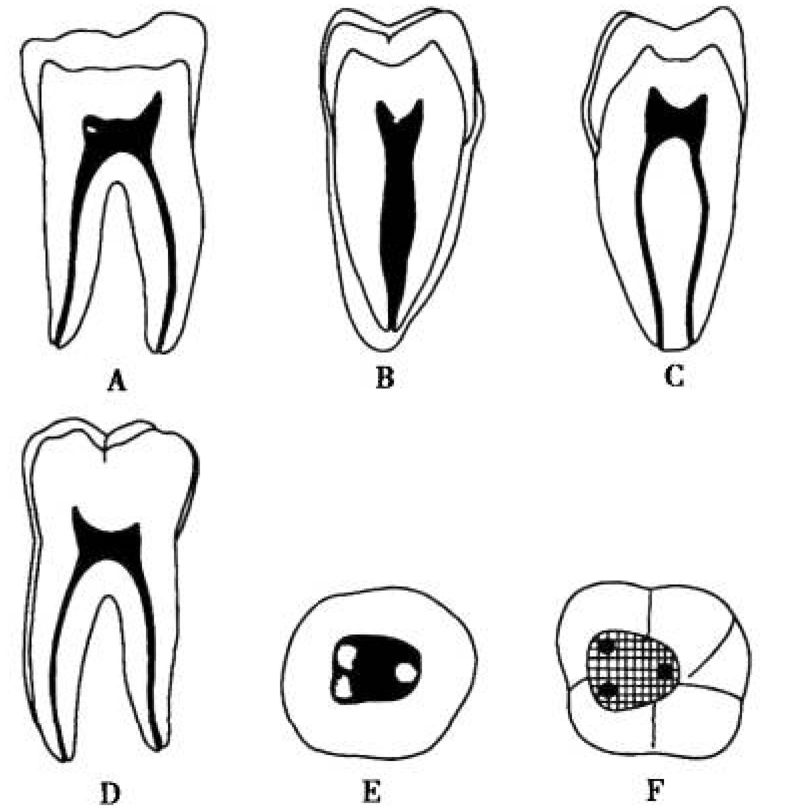


图 4-18-1　右下第一磨牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D，E，F 分别为颊舌面观；远近中向观；近远中向观；舌颊向观；颈部髓室底；𬌗面开髓孔形态

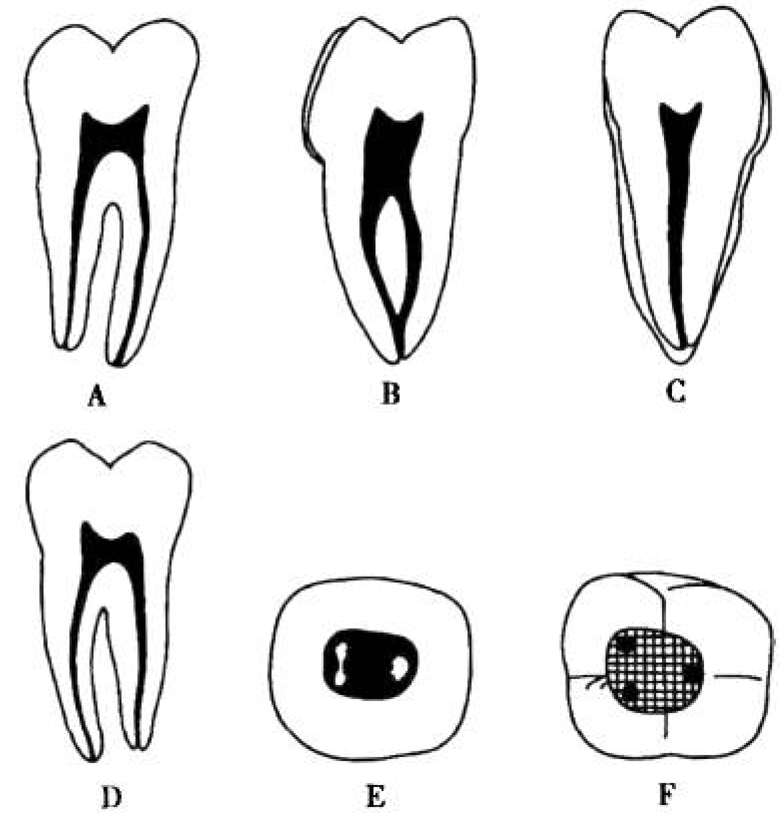


图 4-18-2　左下第二磨牙根管及开髓洞形示意图
A，B，C，D，E，F 分别为颊舌向观；近远中向观；远近中向观；舌颊向观；颈部髓室底；𬌗面开髓孔形态

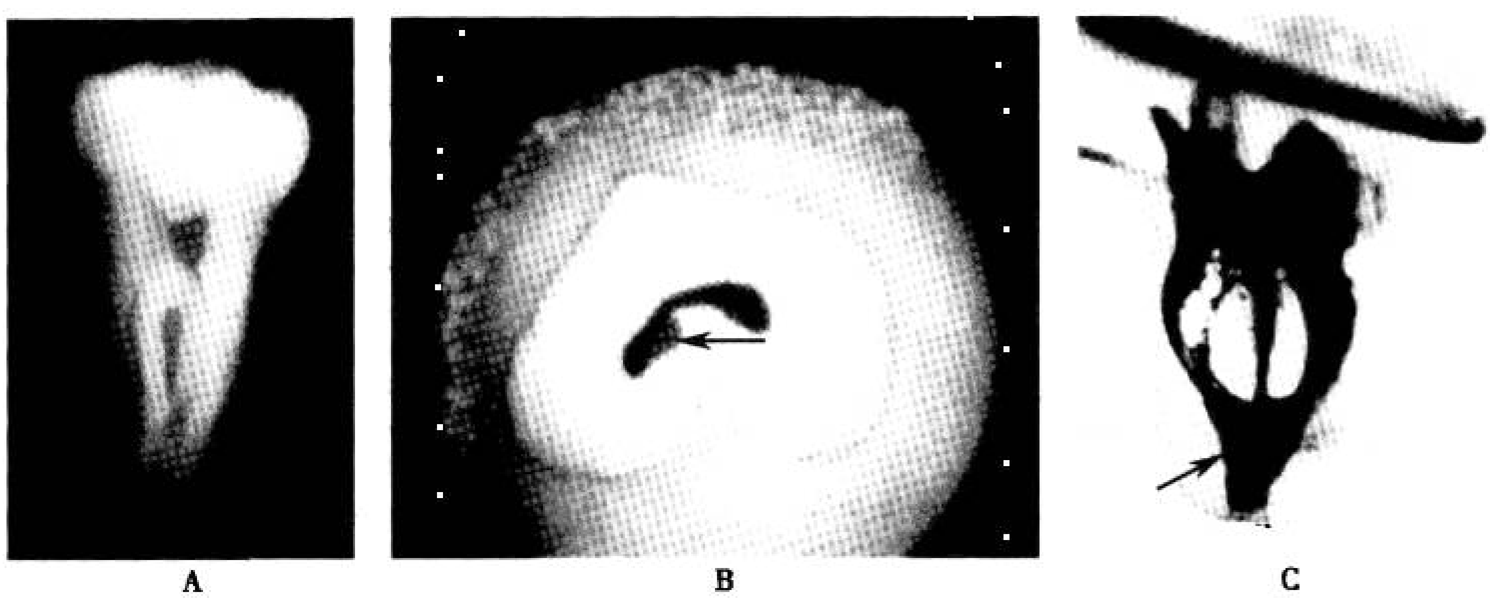


图 4-18-3　下颌第二磨牙根管系统解剖的复杂性（彩图见文末彩页）
A. 下颌第二磨牙 X 线片，显示融合根，双根管。B. 牙颈部横断面，髓室底部根管口形态呈 C 型，红色显示充填牙胶，箭头所示根管未充填部分。C. 离体透明牙显示，根管形态极不规则，分支较多，根中分双根管，根尖部位融合为一个粗大根管（箭头所指）

下颌磨牙开髓方法与注意事项：下颌第一磨牙开髓孔位于咬合面近中点隙窝沟的正中，使用裂钻或金刚砂球钻朝向最大的根管口——远中根管口开髓；穿通髓腔后，用球钻从髓腔向上和周围提拉并作洞形扩展；形成咬合面偏近 2/3 略呈圆角的长方形洞形，近中稍宽于远中，颊侧和舌侧相近，即𬌗面洞形与髓腔大小、形态一致。由于近中颊侧根管口位于近中颊尖的下方，因此开髓时，应用裂钻去除部分颊尖，以便充分暴露髓腔。开髓操作过程中，车针长轴应与牙齿的长轴保持平行，防止近中颈部侧穿和髓室底穿孔。

髓腔全部暴露后，用探针或扩大针探查寻找根管口，确定是否需要扩展。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌第二磨牙外形体积略小于第一磨牙，通常为三个牙根，远中一个，近中两个，因此开髓孔外形应是底向近中、尖向远中的圆角三角形。

（2）髓室顶和髓室底的判断：开髓后准确判断髓室底和髓室顶及髓室顶是否揭开对寻找根管口、完善的根管治疗非常重要。髓腔宽大的牙齿，开髓时有明显的落空感。老年人牙齿髓腔缩小，甚至髓室顶紧贴髓室底，开髓无落空感；髓室底受牙髓坏死或发炎的影响，颜色呈深褐色或灰黑色，而未穿髓的洞底深颜色浅，与周围洞壁色泽相近；对于大多数磨牙，髓室底穹隆明显，探查根管口之间光滑，无阻碍；而探查穿髓孔则无此感觉；怀疑到达髓室底时，可用探针沿怀疑根管口处深入，改变方向后向上提拉，如果有明显阻力或转动探针感觉下方有活动空间，说明髓室顶未完全揭开。

（3）侧穿发生后的处理：侧穿发生于牙龈上方，肉眼可判断。发生于龈下，患者有疼痛感觉，穿孔部位软组织有破损，髓腔内有少量出血。

发生于牙颈部以上的侧方穿孔，可用光固化材料或银汞合金修补。发生于龈下的侧壁和髓室底部穿孔，清洗消毒后，压迫止血，用氢氧化钙糊剂修补，聚羧酸黏固粉暂时充填。髓底穿孔较大，可采用三氧矿物聚合物（mineral trioxide aggregate，MTA）修补。髓底穿孔较大，根分叉大的可采用牙半切术，形成2个独立单根牙，原髓室底部位的牙龈作为牙龈乳头存在。

2. 遗漏根管（omit canal） 遗漏根管是牙髓病根尖周病治疗中常发生的缺陷。依据医生的临床经验和专业知识的多寡，遗漏根管情况有所不同。遗漏根管大多会造成根尖周病不能愈合或治疗后复发。

【缺憾分析】

（1）缺乏寻找"额外根管"的意识：有的临床医生熟悉一般情况下的根管解剖形态、数目，但缺乏寻找额外根管的意识，致使很多额外根管被遗漏。如上颌第一恒磨牙第四根管（近中颊侧第二根管）下颌切牙的第二根管，下颌前磨牙的第二根管以及上颌前磨牙第三根管都是容易被遗漏的根管。

（2）髓室顶未完全揭开：髓室顶未揭开，牙本质领的存在，阻碍进入根管的通路；将穿髓孔当成根管口，容易导致根管被遗漏。如下颌前牙第二根管一般呈唇舌向排列，X线照片难以发现，如果开髓孔不充分，难以找到（图4-19）。

（3）根管变异（canal heteromorphosis） 大多磨牙和前磨牙根分叉发生于髓室底，可通过寻找髓室底根管口找到根管。但临床有相当多的根管数目和形态变化无规律，难以寻找，容易被遗漏。很多单根牙存在双根管，如下颌切牙；根管分叉位置不固定，有的位于根中份，有的接近根尖处（图4-20）。第二磨牙根管形态变异最大，且根管系统复杂，无固定数目和形态，临床上容易遗漏根管或预备、充填不完善。

（4）检查手段落后：很多根管口仅凭肉眼难以发现，使用探针或扩大针探查寻找困难。有学者发现，在根管显微镜下，上颌第一磨牙第四根管半数以上可被发现并能进行预备和充填，而不用根管显微镜能发现并能处理的额外根管不足10%。

【防范措施】

（1）树立寻找"额外根管"的意识：由于检测手段改进和人们的认识深入，使原来不被认知或知之甚少的事物，有了更多的了解和认识。临床医生除熟悉通常情况下的牙根数目、长度、根管形态外，对所进行的每一颗治疗牙，还应时刻考虑是否有变异和额外根管的存

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

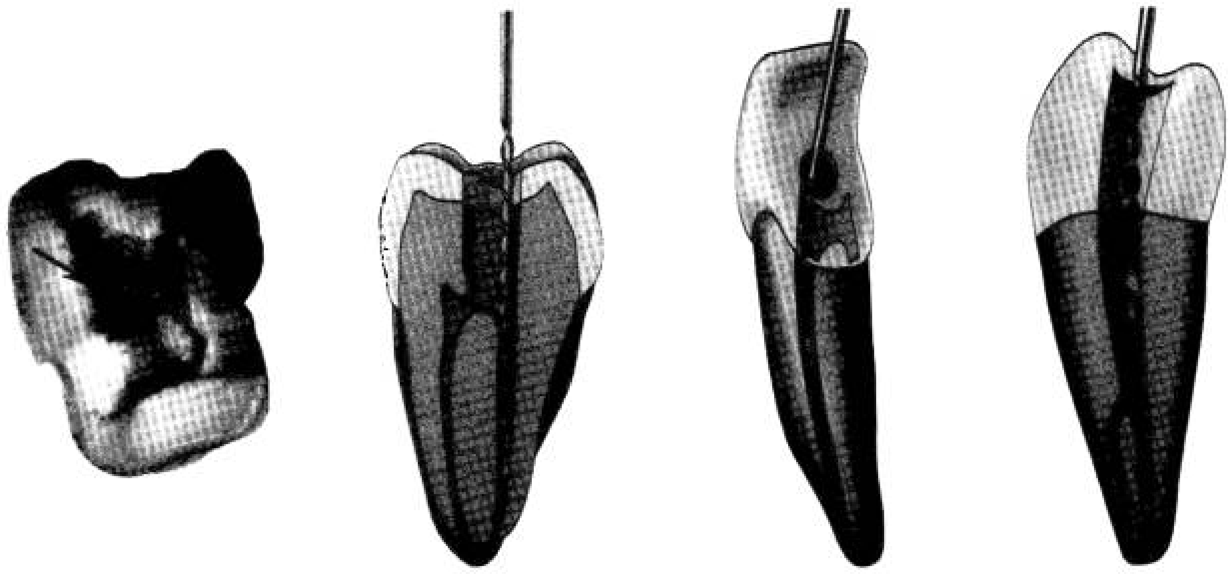


图 4-19 临床上常见的遗漏根管的几种原因（彩图见文末彩页）

A. 上颌第一磨牙近中颊侧第二根管（箭头所指），因医生缺乏寻找意识或条件所限，是临床遗漏最多的根管之一。B. 髓室顶未完全揭开，根管口未暴露；或将穿髓孔当成根管口，容易造成根管遗漏。C. 下颌中切牙第二根管（如果有的话），因髓室顶未全部揭开而被遗漏。D. 根管分支，探查寻找困难而被遗漏

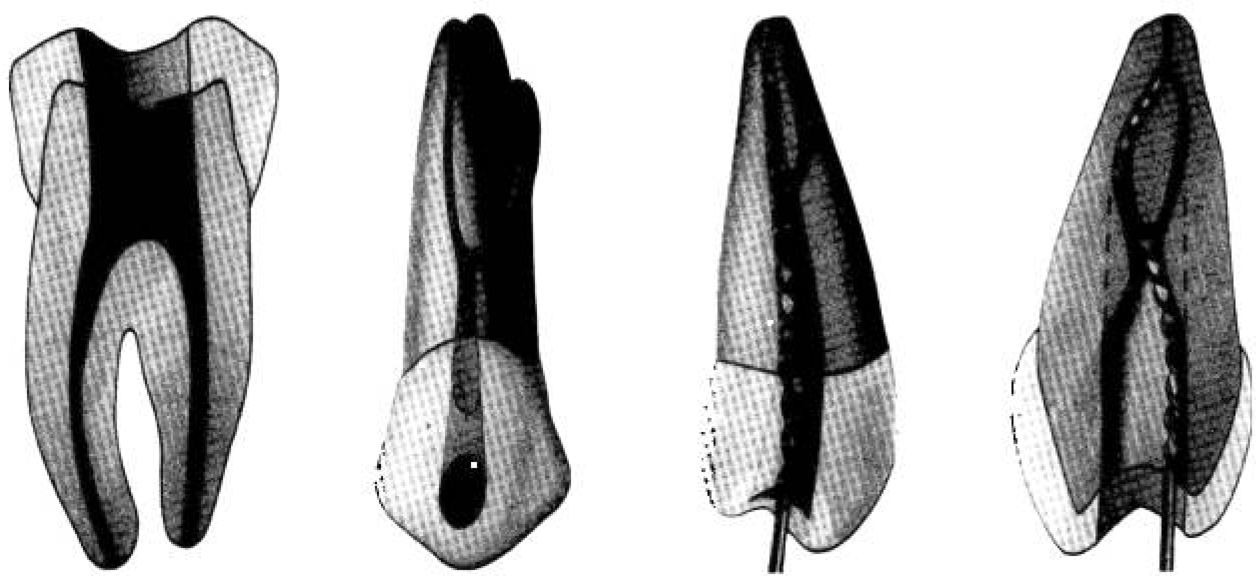


图 4-20 根管分叉的位置

A. 一般情况下磨牙和前磨牙根管分叉在髓室底部。B. 根管分叉位于根中份。C. 根管分叉接近根尖。D. 根中份分叉，根尖部位根管融合

在。第二和第三磨牙根管数目和根管形态变化最大，根管横截面大多呈 C 形或哑铃形，根管分支多，是临床治疗容易遗漏或难以完善充填的牙齿。通常情况下牙根长度、数目、根管剖面及横断面见表 4-1 和 4-2。

近些年来，通过离体牙的研究和临床根管显微镜的观察，上颌第一磨牙 4 个根管发生率在 50% 以上，改变了过去认为上颌第一磨牙为 3 个牙根、3 个根管的传统观念，见表 4-3。

（2）建立通向根管的通道：开髓后清理髓腔，增加照明亮度，检查根管。准确判断髓室顶和髓室底，髓腔永远位于牙冠的中央，其横断面轮廓外形是牙齿在釉牙骨质界（cemento-enamel junction，CEJ）水平外缘轮廓的缩影，开髓时车针正对 CEJ 的中央，穿通髓室顶后可依照牙齿在 CEJ 水平外缘轮廓的外形去除整个髓室顶。多根牙的根管口相互对称，髓室底近远中向假想线的一侧存在一个根管口，那么在另一侧的相等距离可能找到另一个。如根

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 4-1 上颌牙根长、数目及形态

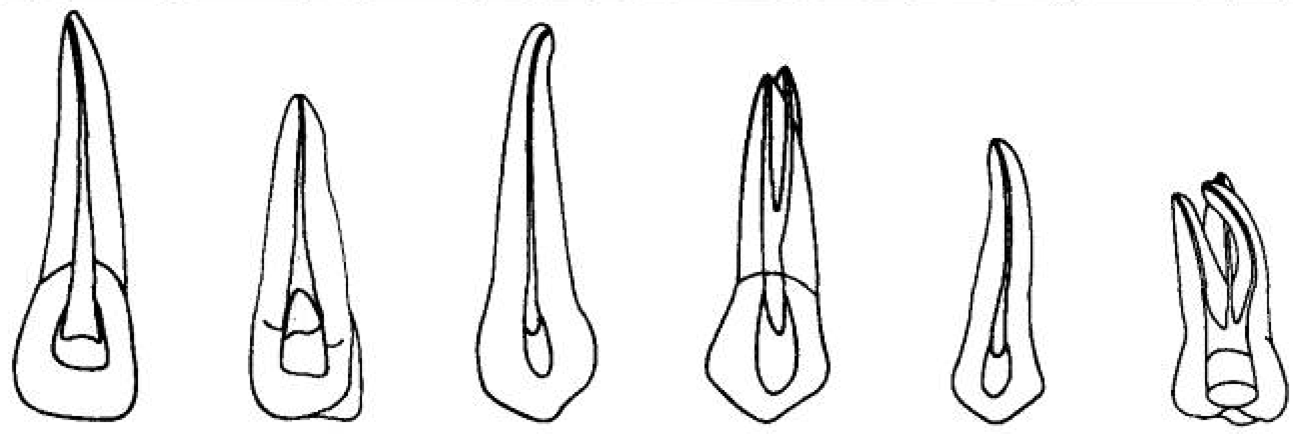
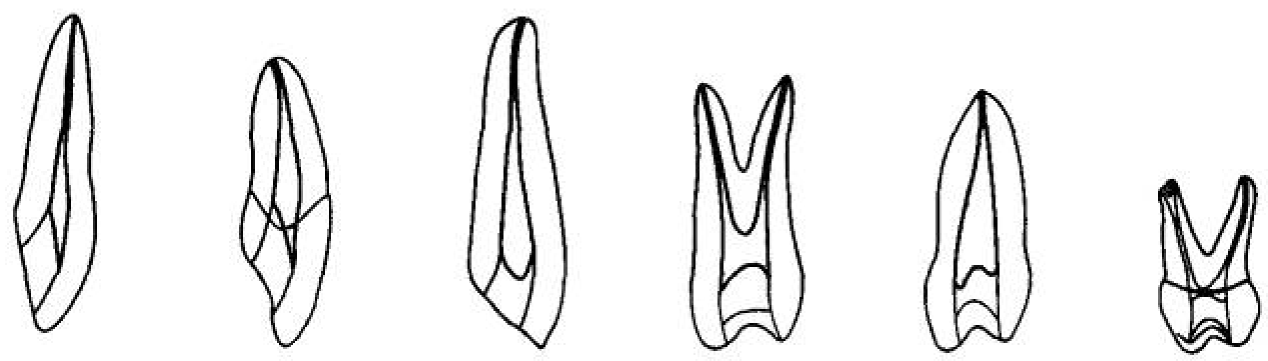
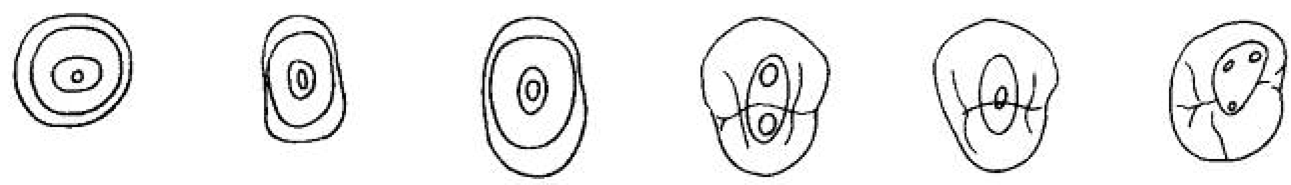
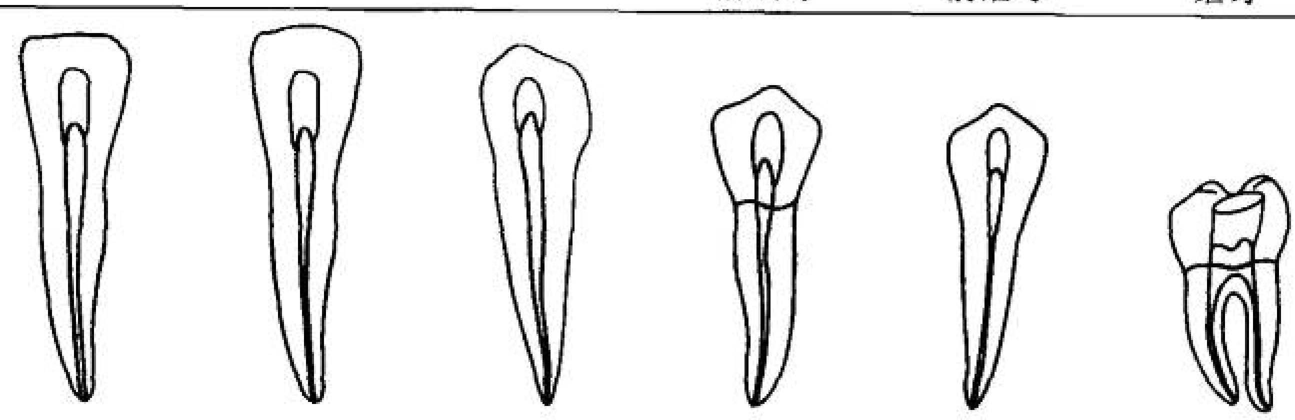
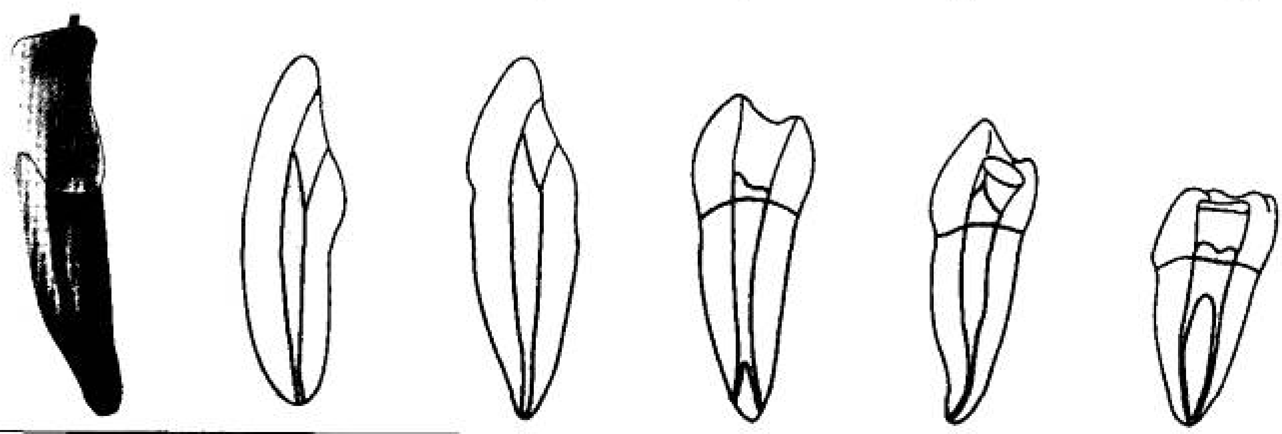
牙位	上颌中切牙	上颌侧切牙	上颌尖牙	上颌第一前磨牙	上颌第二前磨牙	上颌第一磨牙
唇舌向或颊舌向根管形态						
近远中向根管形态						
牙颈部横截面						
根管数目	1	1	1	2	1～2	3～4
平均根长(mm)	23.5	22.0	26.5	21.8	21.0	19.5

表 4-2 下颌牙根长、根管数目及形态

牙位	下颌中切牙	下颌侧切牙	下颌尖牙	下颌第一前磨牙	下颌第二前磨牙	下颌第一磨牙
唇舌向或颊舌向根管形态						
近远中向根管形态						

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

续表

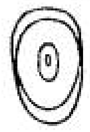
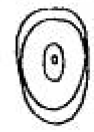
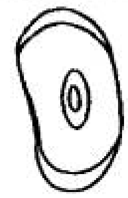
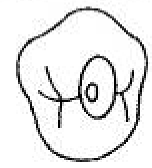
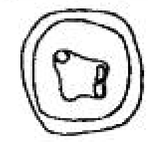
牙位	下颌中切牙	下颌侧切牙	下颌尖牙	下颌第一前磨牙	下颌第二前磨牙	下颌第一磨牙
牙颈部横截面						
根管数目	1～2	1～2	1	1～2	1～2	3～4
平均根长(mm)	21.5	22.4	25.2	21.4	21.4	20.9

表 4-3 上颌第一磨牙不同部位根管数目发生率(%) n＝100

牙根不同部位根管数目发生率(%)		根上 1/3	根中 1/3	根尖 1/3
舌根	单根管	100	100	100
	双根	0	0	0
	多根管	0	0	0
远颊根	单根管	95	93	91
	双根管	5	6	6
	多根管	0	1	3
近颊根	单根管	49	44	42
	双根管	51	54	54
	多根管	0	2	4

引自：实用口腔医学杂志，2007(4)：558-560

管口位于这条假想线的中央，此牙极可能只有一个根管。此现象在前磨牙尤其明显。

髓腔打开后用扩大针或探针探查寻找根管口，插入扩大针，其针柄明显偏向舌侧或颊侧，说明该方向有第二根管存在。针柄位于牙齿颊舌侧的正中，该方向可能只有一个根管。

(3) 拍X线片检查：X线片可显示大部分根管形态和数目。根管内插入扩大针拍X线片，可进一步判断根管数目和形态。根管一定位于牙根的中间，如果X线片显示插入的牙胶尖或扩大针不在牙根的正中间，而是偏向一侧，提示有多根管的存在(图 4-21)。

X线片是牙齿的三维图像的二维体现，很多细微结构被掩盖，不能清晰反映出来。

(4) 采用先进设备与技术：根管显微镜被认为是现代根管治疗必备的工具，不仅可用于寻找根管、取出根管内异物，还可用于修补侧壁穿孔等。在根管显微镜下，髓室底和根管口清晰可见(图 4-22)。

(5) 发现遗漏根管，应去除充填物，寻找遗漏的根管进行预备和充填。

3. 牙冠折裂(tooth crown fracture) 牙冠折裂可发生于牙髓根尖周病治疗中或治疗后各个环节，尤以开髓制备洞型不当发生为多。

【缺憾分析】

(1) 牙体缺损严重，开髓的同时未有效降低咬合。

(2) 开髓时磨除牙体组织过多，牙齿组织变得脆弱而发生折裂。

(3) 治疗后未交代医嘱，患者咀嚼时发生折裂。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

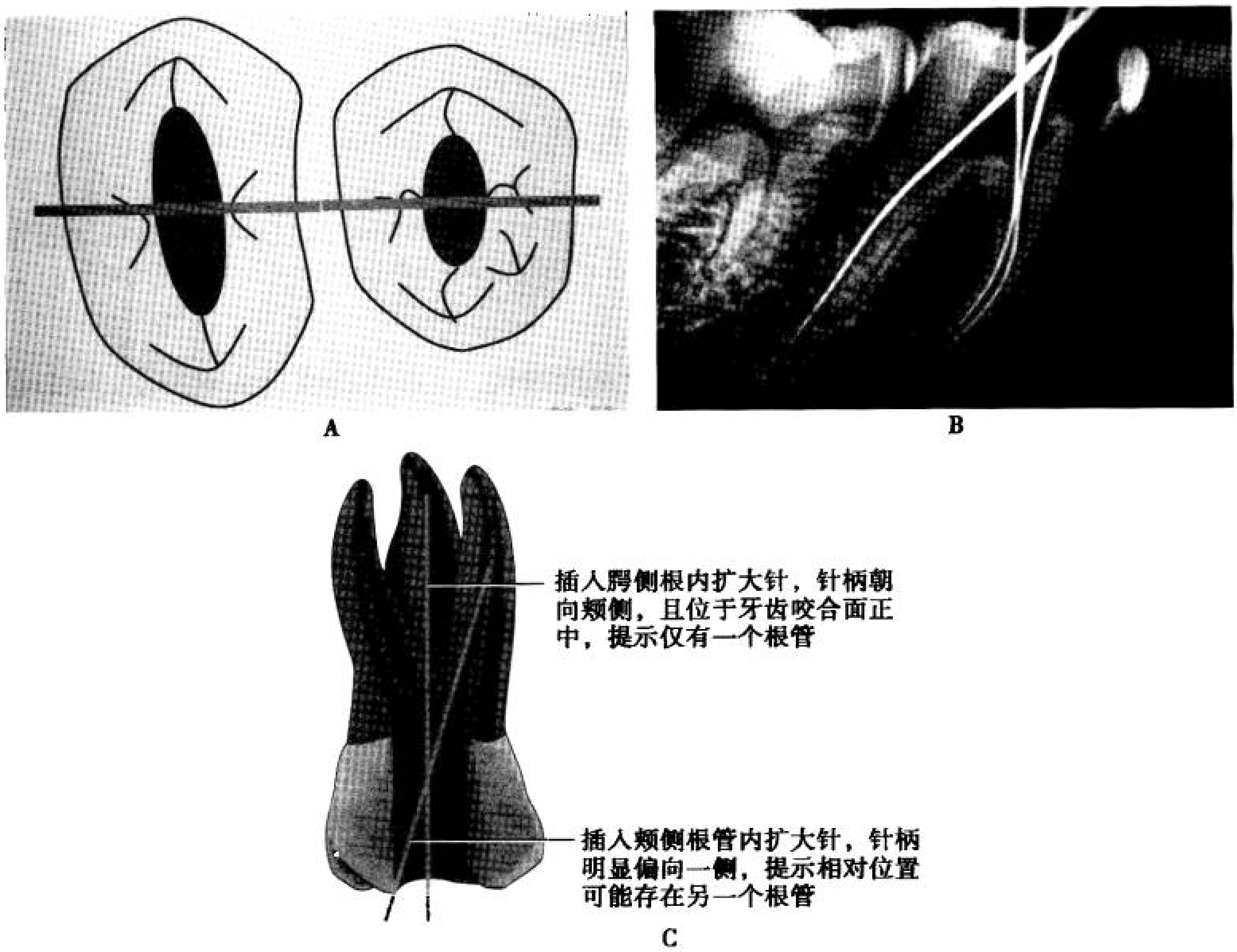


图 4-21　根管的探查

A. 根管相对称性分布，一个牙根至少有一个根管，且位于根的中央。如果颊舌向的髓室底一侧找到根管，相对一侧可能存在另一根管。B. 插入扩大针或牙胶尖可判断根管形态和数目，本图显示右下第一磨牙，近中 2 个根管，远中根管内扩大针不在根的中央，提示远中根有另一根管存在。C. 通过根管插入扩大针，观察针柄的偏离方向，判断根管数目

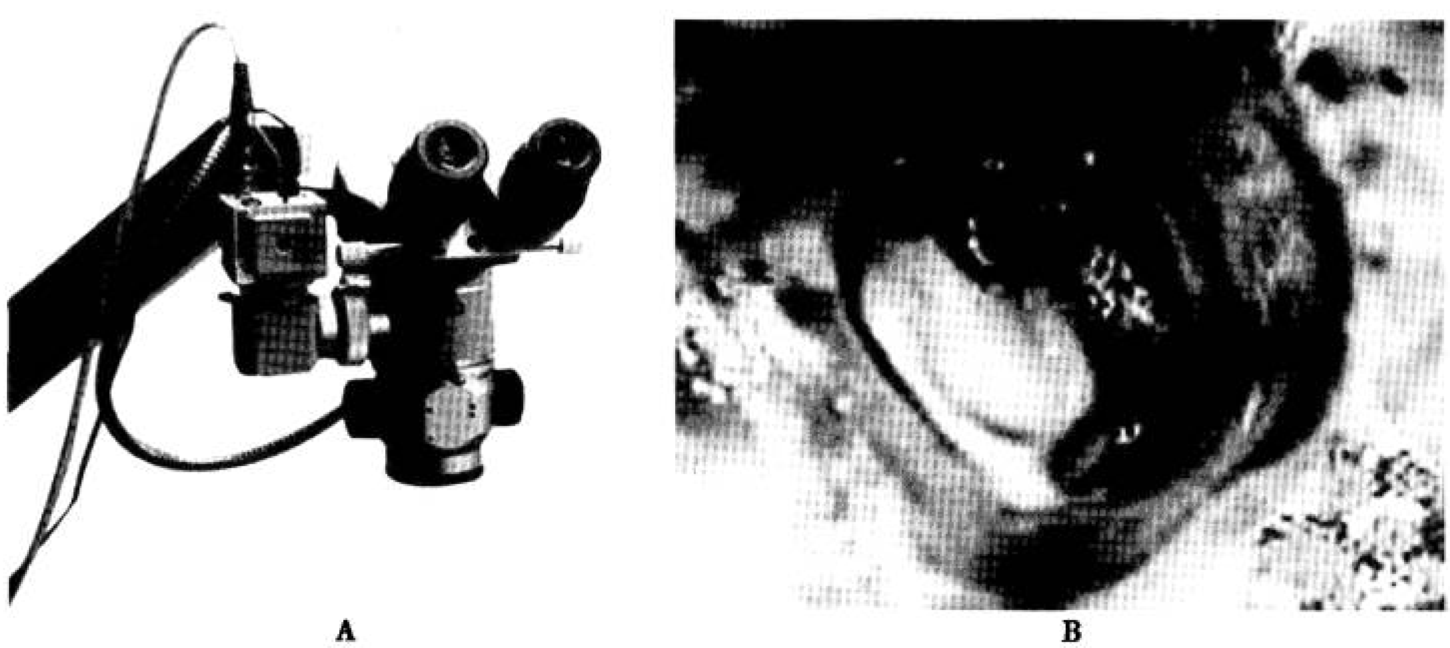


图 4-22　根管显微镜临床运用（彩图见文末彩页）

A. 根管显微镜。B. 在根管显微镜下，上颌第一磨牙髓室底放大 10 倍，根管口髓室底清晰可见

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

(1) 开髓后降低咬合作为牙髓根尖周病常规操作步骤。

(2) 正确设计开髓孔，避免磨除过多牙体组织。

(3) 治疗后交代医嘱，避免咀嚼时发生折裂，医嘱内容应记录于病历中。

(4) 牙冠发生折裂后，行冠修复或桩冠修复。如果折裂从牙冠延伸至根部，则应拔除患牙。

4. 损坏邻牙或原有修复体　临床上，医生需要对过去作牙冠修复的患牙进行牙髓根尖周病治疗，或从患牙邻面开髓，操作不当可能导致修复体或邻牙损伤。

【缺憾分析】

(1) 患牙已有烤瓷冠修复体，开髓时车针速度过快，支点不稳或机头未喷水，局部温度过高，容易发生绷瓷。

(2) 去除邻面龋坏组织时，损坏邻牙或修复体边缘，破坏邻牙自然接触点。邻牙触点被破坏，修复后容易发生食物嵌塞。

【防范措施】

(1) 在原有烤瓷牙冠上开髓治疗时，应使用金钢砂球钻，中速打开修复体的瓷层，然后高速钻穿金属和牙体组织，注意时刻保持机头喷水冷却。

(2) 从患牙邻面开髓治疗时，开髓孔应置于𬌗面，不要从邻面边缘进入，以免损伤邻牙边缘。操作中保持支点稳固。

(3) 治疗中损坏原修复体，造成舌侧绷瓷，可磨光边缘，无需重新制作，造成边缘绷瓷，应重新修复。

(4) 损坏邻牙边缘，如果较轻，磨光边缘，无需特殊处理。如果损伤到牙釉质下，采用光固化树脂材料修补。

（四）根管预备操作缺陷

根管预备是根管治疗中操作难度最大，影响疗效最关键的步骤。以下情况是根管预备中常发生的缺陷。

1. 根管壁侧穿(perforation of root wall)　根管壁侧穿是根管预备中可能发生的一种缺憾，是根管治疗失败主要原因之一。管壁侧穿可发生于根的任何部位，牙颈部、根中部和根尖部均可发生，其中以根中部、根尖部位发生率为最高。发生侧穿后患者感疼痛，检查插入根管内纸尖或棉捻可见有鲜血附着，通过观察血液在纸尖上位置可大体判断根管穿孔的部位。根管侧壁穿孔随着与根尖距离的增加，治疗的成功率也将上升。(图 4-23)。

【缺憾分析】

(1) 牙颈部穿孔：使用了较大号的球钻修整牙颈部缩窄的髓腔，如上颌前磨牙颈部明显缩窄容易发生颈部侧穿。

(2) 根中部穿孔：多发生于根管弯曲，器械的选择和使用方法不当、用力较大所致。

(3) 根尖部侧穿：根尖部侧穿多发生于根尖 1/3 处。根尖 1/3 多有弯曲，预备时未预弯扩大针，或一开始使用了大号扩锉针强行预备是造成根尖部侧穿的主要原因。

(4) 髓室顶未全部揭开：残留牙本质领，𬌗面洞口与根管的直线通道未打开，根管预备时，器械转动阻力过大也是造成根中部和根尖部侧穿的原因之一。

(5) 进入根管的通道位置不良：从邻面或从颊侧面开髓孔进入髓腔易造成管壁侧穿或器械折断。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

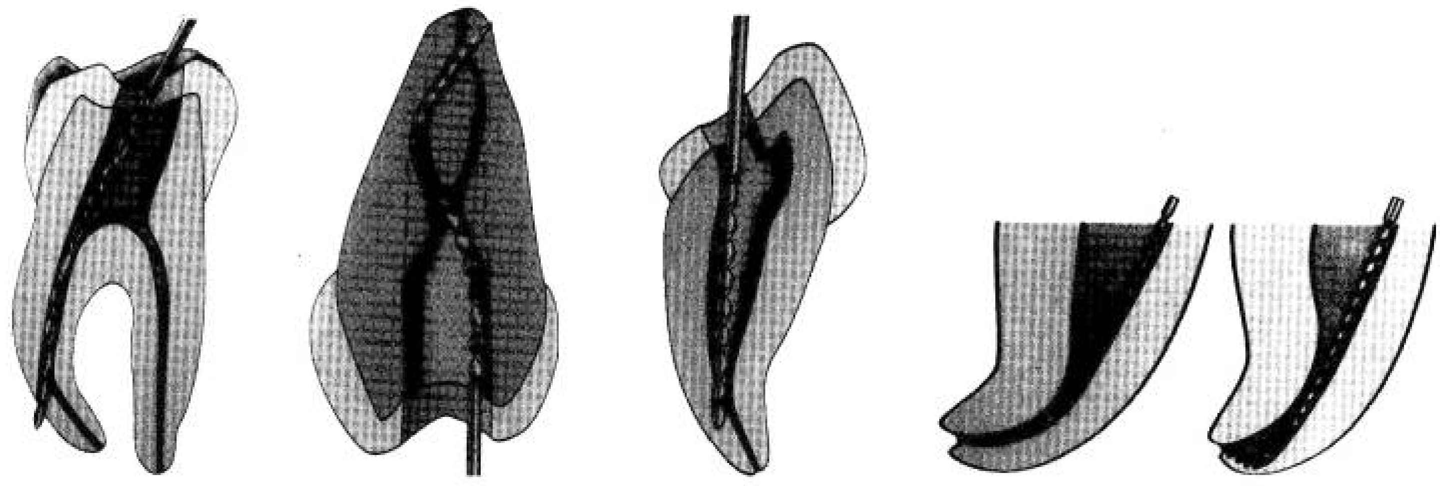


图 4-23 根管壁侧穿

A. 根部弯曲，以根中份和根尖 1/3 多见，根管预备时器械使用不当造成侧穿。B. 根管形态变异，下端分支，根管预备前未去除阻力容易发生管壁侧穿(图中根管虚线部分预备前应去除)。C. 髓室顶未全部揭开，牙本质领的存在使进入髓腔通道不顺畅；使用了大号扩大针；未预弯扩大针和用力过大等容易造成管壁侧穿。D. 根尖部穿孔由于过度使用器械预备所致。此情况多见于使用大号器械反复预备。根尖穿孔破坏了根尖屏障

【防范措施】

(1) 正确选择和使用器械：根管预备应先用最小型号扩大针或根管锉寻找根管通路，路径确定后再依次增大扩大针的直径进行根管预备。对于根尖 1/3 处的弯曲根管，应先将器械预弯，再行扩大，切不可用力过大、过多旋转器械，防止侧穿根管壁。

(2) 开髓孔外形应与髓腔外形大小一致，揭去全部髓室顶，使根管器械能顺畅直入根管。

(3) 对根管细窄或钙化的，用机扩之前必须用预扩大针寻找根管。未找到根管时，应禁止使用机械扩大或寻找根管。

(4) 管壁侧穿的判断与处理：根管壁侧穿孔很小，出血很少，可自行止血。如果穿孔较大或有持续出血，可使用浸有 1/1000 肾上腺素的棉花条填塞于根管内 3～5 分钟，再用盐水或 1/1000 氯己定液冲洗。将纸尖插入干燥的根管内可作为判断管壁侧穿的方法，纸尖的尖端有血液，表明根管可能预备过度，损伤了根尖组织；侧方有血液，提示有侧穿或根折。侧穿部位确定之后，根据根管壁侧穿发生位置采用相应的方法处理。发生于冠向 1/3 的根管壁侧穿，可通过冠向操作，使用氢氧化钙(hydrogen calcium)或三氧矿物聚合物(mineral trioxide aggregate，MTA)充填或修补；发生于根中 1/3 处的侧穿，通过手术暴露处理后也可采用氢氧化钙或 MTA 修补，定期观察；根尖 1/3 侧穿，须用根尖切除术或牙半切术处理。

2．器械折断(canal instrument fracture) 在根管预备过程中，根管扩大针、根管锉因使用不当或器械陈旧等原因容易发生折断。器械折断可通过①器械比原来短，断面有新折痕迹和②通过 X 线照片加以判断和确定。

【缺憾分析】

(1) 使用了有缺陷或陈旧的器械，使用前未作认真检查。

(2) 使用方法不当，根管弯曲，连续旋转，致使器械疲劳损伤，折断。

(3) 髓室顶揭开不全，进路不通畅，临床上多见于牙本质领未去除，扩大针从冠部洞口至根管中、上段不呈直线，扩大针容易在扭力最大处折断(图 4-24)。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

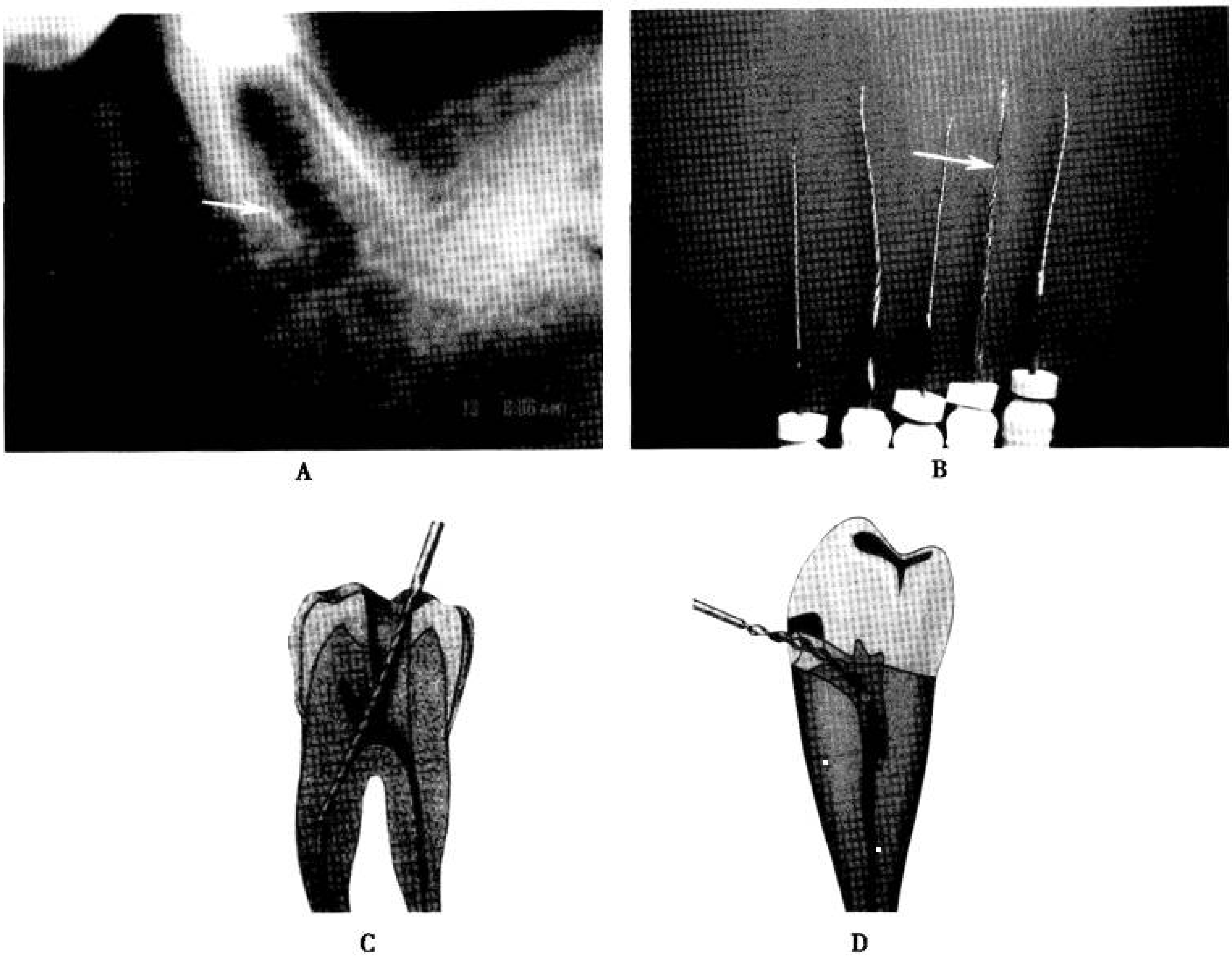


图 4-24 根管器械折断(彩图见文末彩页)

A. 根管弯曲，预备方法欠妥，用力过大，器械旋转幅度大等是临床导致器械折断主要原因。B. 根管器械使用次数过多，螺纹变平、拉直，甚至出现裂纹，如图 B 中根管器械，继续使用可导致折断。C. 根管弯曲不明显，但髓室顶未全部揭开，髓角之上的牙本质领阻碍根管器械顺利进入根管，强行旋转，器械容易折断。D. 开髓部位不当，从唇颊侧进入根管，其开髓孔与髓腔不能呈直线，根管器械不能顺利进入，强行预备容易折断器械

(4) 从牙齿邻面开髓孔进入根管，造成器械强制弯曲、折断。

【防范措施】

(1) 操作前认真检查器械是否有破损，发现有损伤、螺纹损坏、重度弯曲的应及时更换。

(2) 治疗前拍 X 线片，了解根管形态、弯曲度。

(3) 操作手法规范，正确使用各种器械。

(4) 器械折断的处理：发现器械折断于根管内，医生应保持冷静，同时安抚患者，设法取出折断器械。器械折断于根上 2/3，大部分通过扩大管径，超声工作尖震动可取出。器械折断于根尖 1/3，根尖孔被器械堵塞，权当充填根管；或根管塑化，通过塑化液封闭器械周围间隙。折断器械穿出根尖孔，且根管弯曲不能取出者，需行手术切除根尖取出折断器械。

3. 根管堵塞(canal block up) 根管预备中，有可能发生原本通畅、扩大针可达根尖部位的根管经过预备后变得堵塞不通。根管堵塞妨碍根管预备和消毒，强行预备可能导致根管壁侧穿。

【缺憾分析】

(1) 牙本质泥(dentine mud)堵塞：根管预备时，应不停地冲洗，以保证器械在湿润的根

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

管内能有效发挥切割作用。冲洗另一作用是将根管壁碎屑和牙本质泥进行稀释并流出根管外，防止积压成较硬的团块堵塞根管（图 4-25）。



图 4-25　根管预备，牙本质泥被推出根尖孔
牙本质泥（箭头所指）内含有牙本质碎屑和大量微生物及坏死牙髓组织

（2）髓石（pulp stone）落入根管或根管内髓石位置发生改变。

（3）根管再治疗的患牙，根管内可能有金属折断物、残留牙胶或其他充填物填塞，或在根管预备时，根管内残留物位置发生改变，使原本通畅的根管突然变得不通。

【防范措施】

（1）术前拍 X 线片，了解根管形态和根管内有无异物及髓石等。

（2）机械预备与冲洗交替进行，每更换一次器械应冲洗一次。使用 1.3% 次氯酸钠冲洗或与 17%EDTA 联合使用可有效去除根管碎屑，防止牙本质泥堵塞根管。

（3）根管髓石或金属折断物可通过超声根管预备或使用 5.25%NaCl 和 17%EDTA 等措施溶解取出异物。

4．根尖气肿（apical air swelling）　根管治疗过程中，使用过氧化氢或次氯酸钠液冲洗根管时，操作不当可发生根尖气肿。发生根尖气肿后，患者感急骤疼痛、跳痛，类似于急性根尖周炎临床体征。

【缺憾分析】

（1）根管冲洗（canal rinsing）方法不当：冲洗针头插入根管太深或接近根尖孔，加压冲洗时，冲洗液不能回流，通过根尖孔直接进入根尖，造成根尖部组织受压而发生疼痛。过氧化氢是临床使用最多的药物，故用过氧化氢引起根尖气肿发生率也高。

（2）使用高压气体干燥根管时，患牙根尖孔较大（根尖孔未形成或预备中扩大）气流易进入根尖造成根尖气肿。

【防范措施】

（1）根管预备过程中，应不断冲洗，而不是一次彻底冲洗。冲洗针不要插入根管太深、太紧，在根管内上下提拉，让冲洗液顺畅回流（图 4-26）。

（2）气体干燥时，压力不宜过大，避免气体进入根尖引起根尖气肿。

（3）使用侧方开口的冲洗针尖，可避免液体进入根尖。

（4）根尖气肿发生后，安抚患者，消除心理不快。用扩大针疏通根管，排除根尖气体，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

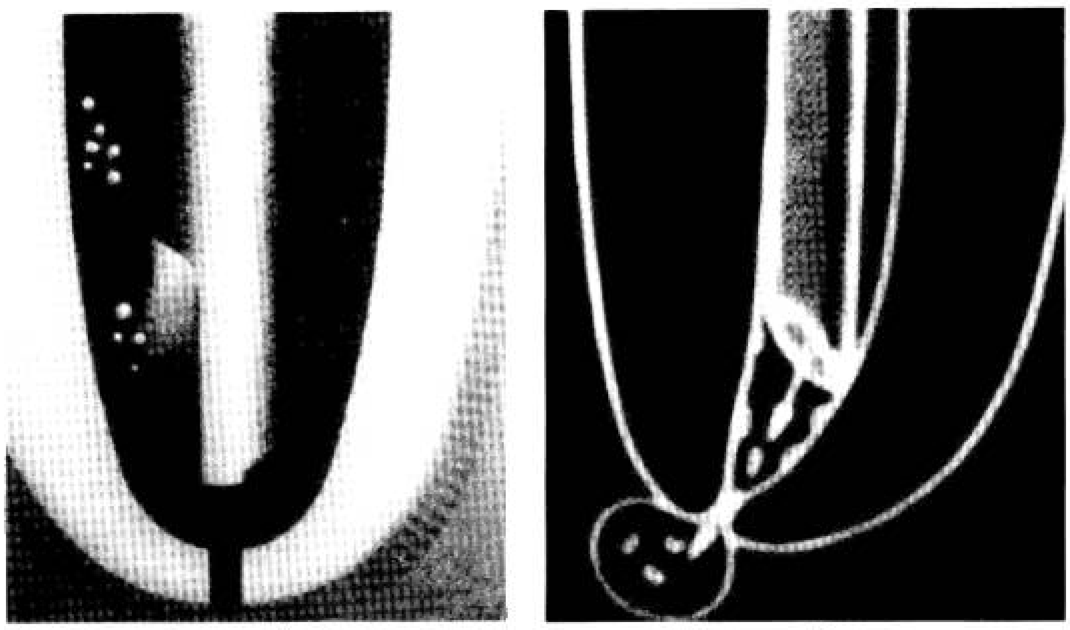


图 4-26 两种根管冲洗针尖的设计

A. 侧方开口的针尖液体从根管一侧回流，不易进入根尖。B. 普通冲洗针尖，插入根管深部，冲洗液不能回流，容易进入根尖

降低压力，缓解疼痛。疼痛剧烈者，可用利多卡因局部封闭，口服消炎药、止痛药，一般2～3天缓解。

5. 管壁台阶(canal wall step)形成　在根管预备时，最初小号扩大针能顺利到达根尖，然而在更换器械预备过程中，突然不能到达应有的工作长度，此现象多为根管内台阶形成。台阶形成为后续预备增加了难度，甚至可能导致根管侧穿。

【缺憾分析】

(1) 进入根管通路不足，牙本质领未全部去除，造成进入根管通道不畅；术者不能完全控制根管扩锉针尖端方向，在遇阻力时，针尖刺入管壁而形成台阶。

(2) 根管弯曲：预备弯曲根管形成台阶的原因大致同上，多发生于上侧切牙、上颌第一磨牙腭根、近中根和其他根尖 1/3 弯曲的牙齿。

(3) 违反根管预备操作规程：预备根管时先使用小号(15#)扩大针和根管锉，逐渐依次增大号码。一开始或中间某个阶段突然使用了直径较大的扩大针或根管锉，根管内容易形成台阶。

(4) 根管被堵塞或管壁被软化：根管预备时产生的牙本质泥未及时清除，堵塞于根管内或在根管内使用了 EDTA 等软化剂，使管腔牙本质壁被软化，扩大针遇阻力时，其尖端易刺入管壁牙本质形成台阶。

【防范措施】

(1) 测量工作长度(measure working length)：在工作长度内，由小号扩大针和根管锉依次逐渐增大号码预备，最初的根管预备使用尖端无切割力的扩锉针可减少这一缺陷的发生。

(2) 预弯扩大针(root amplify needle)、根管锉(root reamer)：遇弯曲根管，应将扩大针、根管锉预弯，其角度大小近似根的弯曲度，这样医生可以人为控制扩大针、锉的走向。也可将弹性良好的尖端无切割力的小号器械通过弯曲部位。切忌使用坚硬的大号器械，这会在弯曲部位造成台阶，甚至发生穿孔(图 4-27)。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

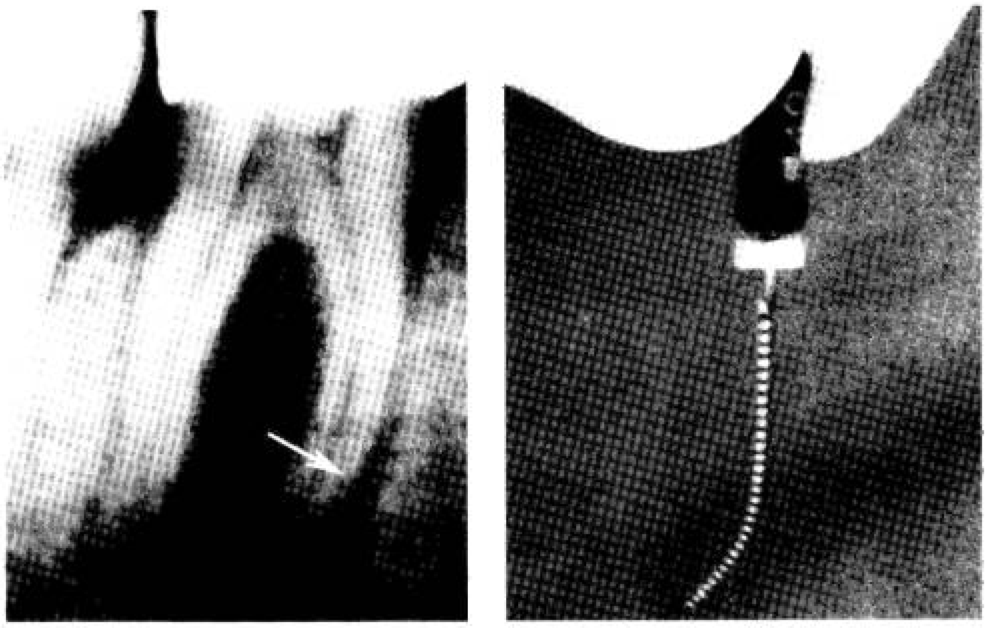


图 4-27　弯曲根管的预备

A. 通过临床检查，拍 X 线片了解患牙根形态和大致数目。箭头所指根管弯曲部位，需要将扩大针预弯后探寻根管。B. 预弯根管扩大针和根管锉，使之弯曲角度与牙根弯曲度相匹配（注意的是先用 10 号或最小号不锈钢扩大针探寻根管，而后用镍钛根管锉沿已探明的根管走向进行预备，不可用其寻找根管。预弯锉的尖端，轻微旋转锉柄，使锉尖寻根管徐徐进入。遇有阻力，应回提根管锉，旋转锉柄改变锉尖方向再进入，当其到达预定工作长度，可更换大一号的根管锉同上法继续直至工作长度内彻底预备）

根管预备时应及时清除牙本质碎屑，避免堵塞根管。细小弯曲的根管，不宜过早使用 EDTA，避免根管壁被软化，容易形成台阶。

（3）如果在预备过程中，器械突然不能到达根管工作长度，应怀疑有台阶形成，准确的判断是将锉置于该位置拍 X 线片。

（4）根管内台阶的处理：根管内形成了台阶，应用小号的不锈钢锉，将尖端预弯以使其紧贴根管壁，绕过台阶，通过预弯的根管锉达到根管长度，对台阶处用力扩锉，以消除管壁上的台阶。之后再次使用预弯的大号器械进行相同的操作，直到台阶被消除。在预备中务必使用根管清洗液反复清洗（图 4-28）。

6．穿通上颌窦（maxillary sinus perforation）或损伤下齿槽神经（inferior alveolar nerve）　预备上颌前磨牙和磨牙根管时，根管长度测量或判断不准、操作中违反常规均可能导致穿通上颌窦。上颌窦穿通后，窦内分泌物通过根管流出，引起根尖症状久治不愈。下颌磨牙根尖与下齿槽神经管很近，操作不慎可能损伤齿槽神经，引起针刺样或电击样疼痛。

【缺憾分析】

（1）医生不熟悉牙体解剖和与牙根毗邻组织结构的关系。

（2）违反操作规程，根管预备前未测量工作长度，未对根管长度作出正确评估。

【防范措施】

（1）熟悉牙体解剖和与牙根毗邻组织结构的关系，如上颌第一或第二磨牙腭侧根尖与上颌窦底距离极近，操作不慎，扩大针容易穿出根尖进入上颌窦（图 4-29）。有的下颌第二磨牙远中根尖位于下齿槽神经管附近，治疗中容易损伤神经。

（2）遵循操作规程，根管预备前，应正确测量或判断根管长度。对于距该根管长度参考值太大的根管长度应分析原因，不可盲目操作。通常情况下，上颌第一磨牙腭侧根平均长

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

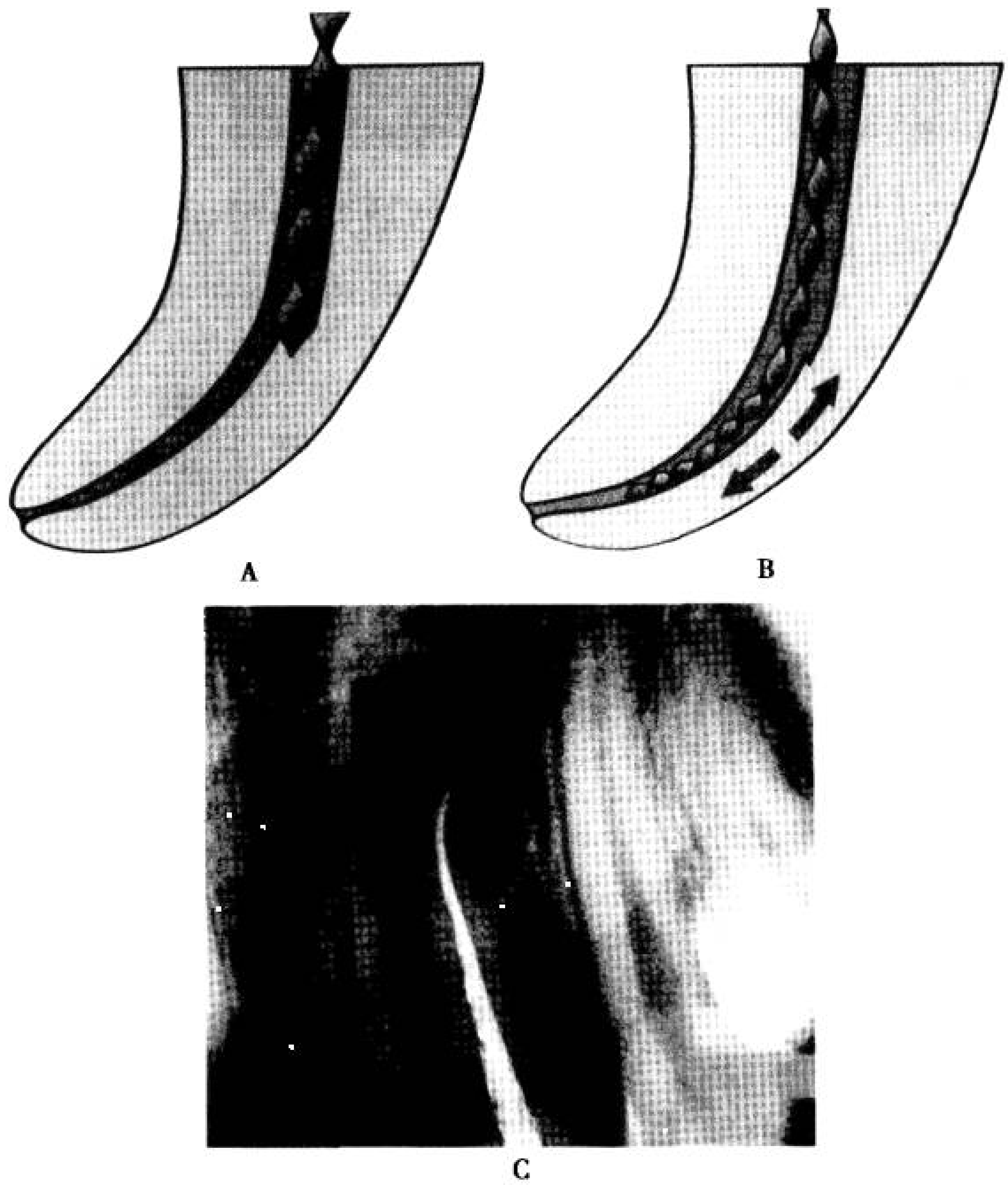


图 4-28　根管台阶的形成与消除

A. 粗而直的器械预备根管时容易形成管壁台阶，多发生于开始预备阶段即使用了大号根管扩大针或根管锉，或预备中途突然更换了大号器械。B. 使用预弯的不锈钢锉消除台阶，针尖绕过台阶部位并紧贴管壁上下提拉，预备中配合使用 EDTA 或 NaOCl 效果更好。C. 左上侧切牙预备过程中有台阶形成，通过台阶消除获得满意预备和充填

度（根尖至釉牙骨质界距离）为 19mm，明显超出或不足参考长度，可能是器械超出根尖孔或未达根尖，此时可通过插入牙胶尖拍 X 线片进一步明确。

（3）根管预备中发生穿通上颌窦，应立即停止操作，根管经过冲洗后封入抗生素糊剂，待其穿孔部位愈合后再行根管治疗。如若不成功，拔除患牙，修复上颌窦穿孔。下牙槽神经损伤，应停止根管预备，通过局部封闭可治愈。

（五）根管充填（canal filling）术中发生的缺憾

根管充填是采用充填材料彻底封闭主根管和侧支根管，隔绝根尖周组织与根管和口腔环境的接触，促进根尖周病变组织愈合的操作过程。根管充填过程中发生的缺陷有根管欠填、超填、充填不严密和牙根折裂。

1. 充填时机选择不当　根管充填是根管治疗过程中最后、也是最重要的一步。根管充填意味着永久封闭根管，因此，必须把握根管充填时机。时间选择不当，可能导致根管充填后根尖周炎症复发，患牙出现肿胀，疼痛。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

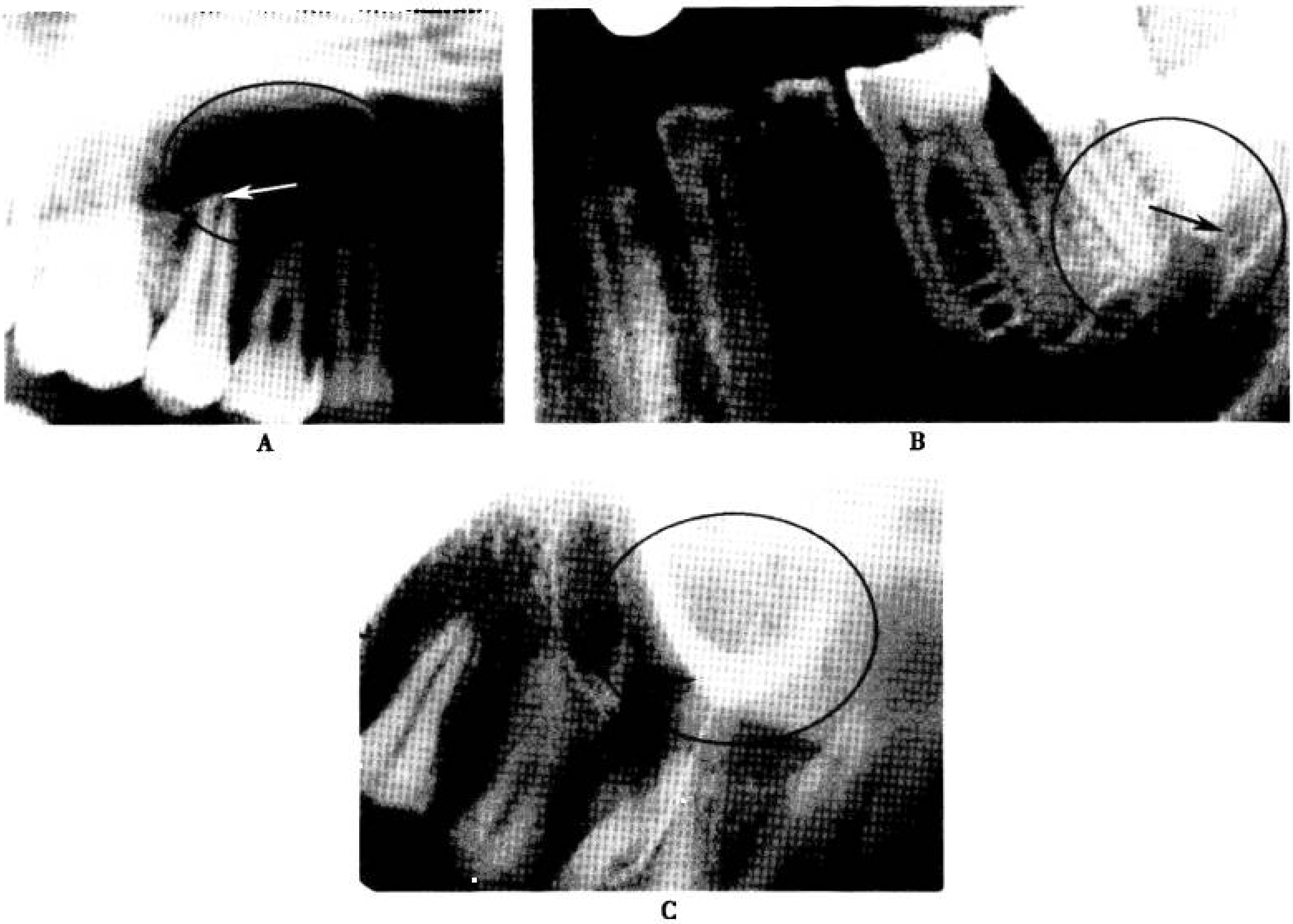


图 4-29　上颌第二前磨牙根尖与上颌窦，下颌第二磨牙远中根尖与下齿槽神经管的关系

A. 上颌第二前磨牙根尖与上颌窦距离极近。B. 下颌第二磨牙远中根尖邻近下齿槽神经管（箭头所示）。C. 患者女，23 岁，因左上第一磨牙疼痛，经过多次治疗后不愈。检查：从腭侧根管插入 15 号牙胶尖拍 X 线片，显示牙胶尖进入上颌窦内（箭头所指）。该患者还有其它上颌窦炎症的体征

【缺憾分析】

（1）根管被污染：根管内消毒药物脱落或感染性根管预备后直接根管充填，造成根尖周炎发作。

（2）根尖周炎未控制：根管预备不彻底；预备中损伤根尖周组织；预备中污染根管和根尖。根管封药后纸尖或棉捻仍然湿润，有脓液，患牙根尖周黏膜红，有叩击痛，患者咀嚼时有不适或轻微疼痛情况下充填。

（3）患者有全身性疾病如感冒、发热等情况下，根管充填后可能引起疼痛或不适。

（4）根尖周病变严重，根管充填后未及时手术刮治，炎症发作。

【防范措施】

（1）严格按根管充填适应证充填，即患者无任何不适，患牙根尖周黏膜无红肿、压痛，封药纸尖干燥，无渗出物或脓液，X 线照片根尖周病变直径小于 2mm 者，符合充填的适应证。患者有不适或纸尖有明显渗出物或脓液者，应查找原因，经过有效处理后充填。

（2）根尖周暗影较大者，根管充填后应及时手术刮治。根尖周病变是否采取手术刮治有不同看法。有人认为根管治疗后，消除了根管内感染物对根尖的影响，通过机体的愈合机制，可使较大的根尖病变在根管治疗后自行愈合。更多的人认为根尖周病变范围直径在 5mm 以上，根管充填后立即根尖刮治，以免根尖周病灶内感染在根管治疗期间未彻底控制，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

充填后急性发作。

（3）根管消毒药物脱落，应冲洗根管再封消毒药一段时间后充填比较安全。

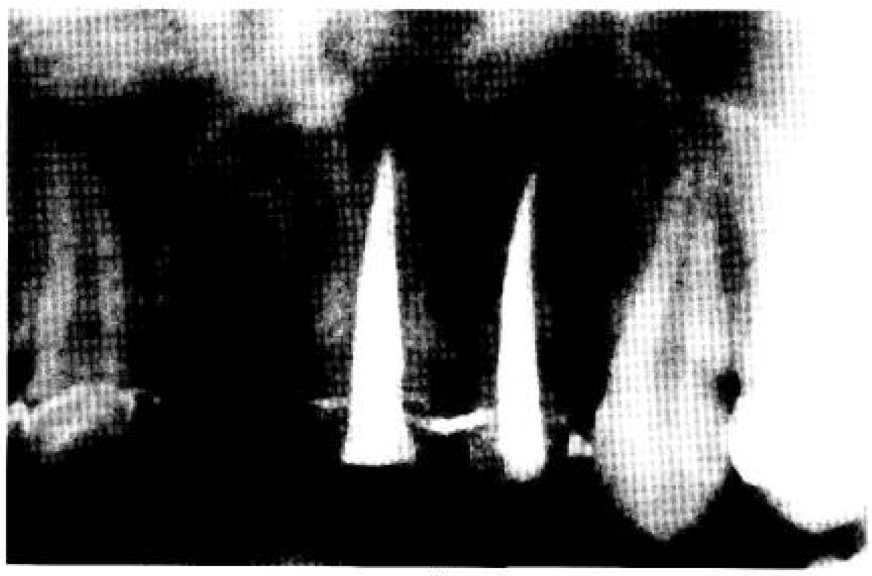
（4）患者在根管治疗期间患有全身性疾病，尤其急性发热、头痛等，应延迟根管充填，待全身症状控制后充填。

（5）根管充填后疼痛，经拍X线片确定根管充填完善，口服消炎药、止痛药观察，不必去除充填物重新处理根管。根尖病变严重的，炎症控制后手术刮治。

2. 超填或欠填（exceed or be short of filling） 据临床研究，相当多的根管治疗失效病例是不完善的根管充填，需要重新根管治疗的欠填多于超填。充填物少许超填可能刺激根尖周组织引起疼痛或不适，数日后自行消失，多数无需重新治疗。而欠填为根尖周病复发留下隐患（图4-30）。



A



B



C

图4-30 根管充填超填和欠填

A. 右下第一磨牙近中根欠填，根尖暗影。需要疏通根管重新根管治疗。B. 左上中切牙和侧切牙牙胶超出根尖孔，根尖暗影。作根尖切除和刮治即可。C. 左下第一前磨牙根尖欠填约2mm，根尖暗影。金属烤瓷冠修复，采用根尖切除或刮治术治疗

【缺憾分析】

（1）根管预备时破坏了根尖狭窄部位（根尖屏障），根管充填时操作不当，主尖超出根尖孔。

（2）根管长度测量不准确，X线片投照角度不正确，影像被拉长或缩短。使用电测根管

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

长度时，因根管预备时根尖孔被扩大，根管内残留血液、唾液或残髓等出现的假阴性或假阳性干扰。过分依赖X线照片或根管长度测量仪可能导致超填或欠填。

(3) 根管充填时主尖插入后，在增隙插入辅尖时主尖发生移位，出现超填或欠填。

【防范措施】

(1) 根管治疗前拍X线片。测量根管长度，了解根管形态、数目等，为根管预备做好准备。有条件，拍片与电根管长度测量同时使用。注意电根管长度测量时应清除根内残余牙髓、血液和唾液，避免出现假阳性或假阴性。

(2) 保留根尖孔解剖形态，在根管预备过程中，切忌破坏根尖孔缩窄，此为根管充填的止点。根管预备和超填理想的根尖止点应是牙本质-牙骨质界，即根管最狭窄部位。据分析根管超填大多是由于根管预备时破坏了根尖屏障所致。

(3) 根管超填时，主尖插入后增隙插入辅尖时应固定好主尖，不使其移位。

(4) 根管充填后再拍X线片，确定充填情况。如有超填或欠填，应取出主尖及辅尖重新根管预备、充填。如果超填过多，无法从根管取出，采用根尖手术刮除。

3. 根管充填不严密　理想的根管充填应是材料充填主根管和侧支根管，与根管壁紧密贴合，材料致密不收缩，不出现微渗漏并可促进根尖周病变的愈合。然而目前临床上尚无完全符合上述条件的根管充填材料。除材料自身因素外，临床上许多操作因素影响根管充填致密度。有学者就根管充填致密度对根尖周病治疗效果的影响持有不同看法，作者以为应通过根管充填消除根管内一切可能存在的间隙，为了防止根尖组织液进入根管作为微生物生长繁殖的场所和培养基，防止根尖周病复发，严密充填根管是必要的。

【缺憾分析】

(1) 根管糊剂或封闭剂未涂布整个根管壁，牙胶尖未压实，牙胶尖与根管壁之间出现缝隙。

(2) 根管糊剂未按产品说明书要求调拌，液体成分过多，充填后液体挥发，体积收缩，形成缝隙。

(3) 临床上，有的口腔医生用氧化锌粉与丁香油调制，添加碘仿作为根管充填剂。氧化锌和碘仿均能被组织吸收而出现缝隙(图4-31)。

(4) 根管壁未彻底清理，留有玷污层或干燥不彻底，根管充填后，材料与管壁之间容易形成渗漏。

【防范措施】

(1) 彻底清理根管：去除根管内碎屑和玷污层，这是保证完善根管充填的首要步骤。0.5%～5.25%的次氯酸钠(hypochlorous acid sodium)有较好的组织溶解力和杀菌效果。次氯酸钠对口腔黏膜具有较强的刺激性，建议与橡皮障同时使用。17%乙二胺四乙酸(ethylene diamine four ethanoic acid，EDTA)溶液能螯合钙离子，溶解无机物，有助于清理管壁和打开侧支根管。3%过氧化氢和生理盐水仍是常用根管冲洗液。

(2) 选择根管充填材料：选择能与根管壁紧密贴合、不收缩、并可促进根尖周病变的愈合的根管充填材料。牙胶尖是根管充填的主要材料，封闭剂是辅助材料，建议使用树脂类(AH Plus)封闭剂，它有良好的生物相容性、流动性和可操作性。而含碘仿的糊剂由于容易被吸收，充填后产生渗漏，不建议使用。

(3) 选择根管充填技术：侧方加压充填和热牙胶充填是目前使用的最普遍的根管充填

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

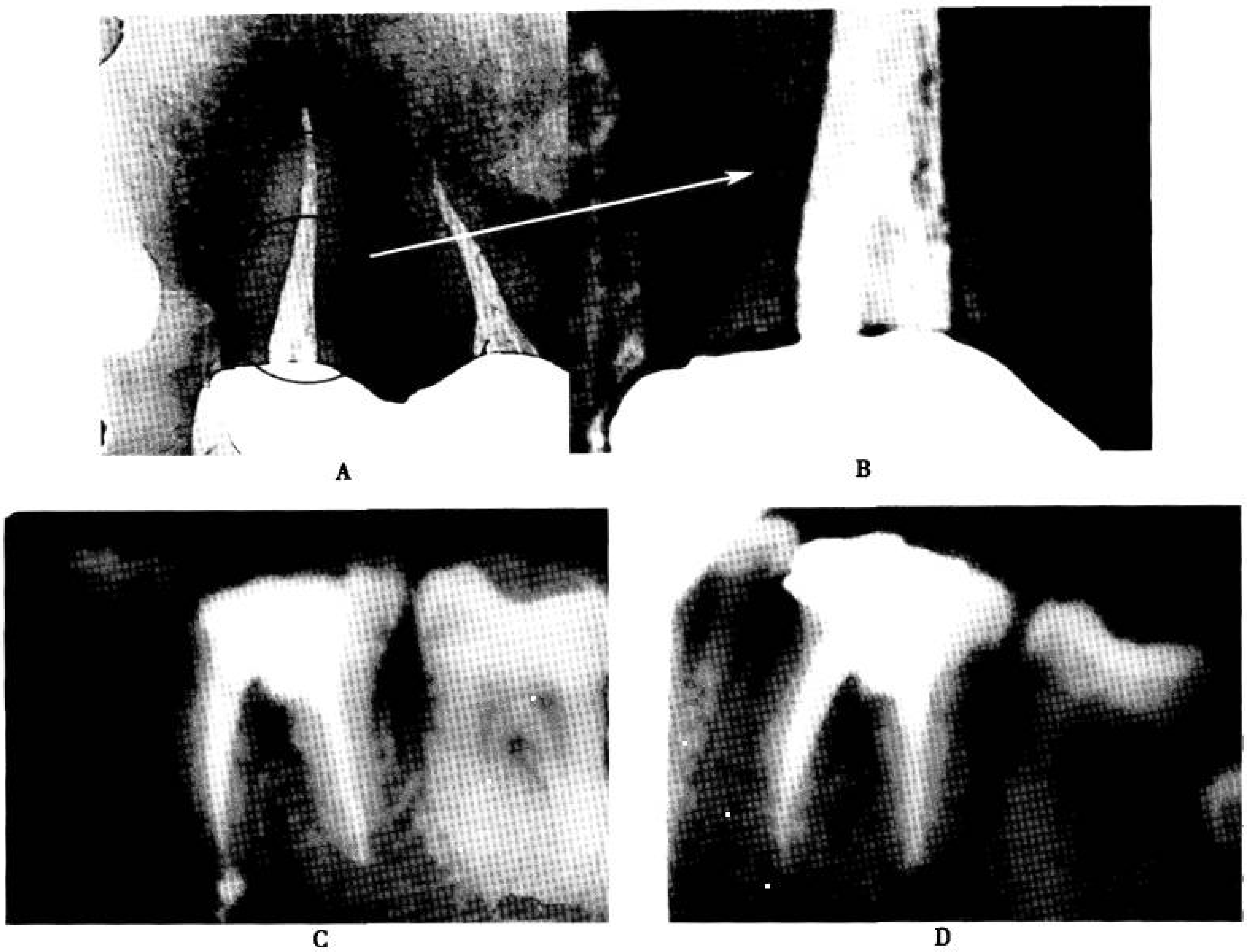


图 4-31　根管充填剂吸收和收缩

A. 根管充填看似圆满，射线阻射明显，根尖部欠填约 1mm，根尖有不规则暗影。充填物与根管壁之间隐约可见线形透射影像。B. 取 A 图根上 1/3 放大 10 倍，充填物与根管壁之间缝隙明显，其宽度约为 100μm。C. 左下第一磨牙，采用自配氧化锌粉加丁香油调制的根管糊剂充填，近中根尖可见糊剂超填。D. 治疗后 3 个月复查，超填糊剂被吸收，且根尖 1/3 根管内充填物密度明显降低

技术。侧方加压充填操作简单，其效果能满足大部分临床病例的需要，但容易产生微渗漏。难以达到三维致密充填，尤其是 C 形根管、根管内吸收等不规则的管腔更容易发生缝隙。

垂直加压充填时将根管内的牙胶加热软化，使用相应的垂直加压器向根尖方向加压，使根管充填材料严密充填根管各个部位，达到三维充填效果，可避免根管充填不致密的缺陷。

（4）严格根管充填程序：以侧方加压充填为例：选择主尖粗细，测量主尖长度，手动或机动螺旋针将根管糊剂或封闭剂徐徐导入根管，涂布整个根管壁，插入主尖后，侧压增隙，插入辅尖。牙胶尖直径由大到小循序渐进，最后放置的牙胶尖应涂上糊剂，如此可使根管严密充填。

（5）正确调制根管糊剂：按产品说明书，准确取粉液比例调拌，过稠和过稀都不利于封闭根管。过稠不能密封根管，过稀容易导致根管糊剂收缩出现缝隙。

（6）有条件可采用热牙胶充填，此为目前最佳充填方法。不但可以密封主根管，亦可封闭侧支根管或副根管。

（7）发现根管充填不密合，应去除全部材料，清理根管，重新充填。根管充填不密合，拍 X 线片，肉眼很难发现。只有在充填后较长时间，根管内充填物明显收缩的情况下，可能

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

被肉眼从 X 线片上发现。

4. 牙根折裂(root fracture) 牙髓根尖周病治疗中牙根折裂偶见于根管过度预备后侧压法充填用力过大时发生。根管充填中突然的“嘎吱”声，提示牙根可能发生了折裂。一般情况下，根管侧方加压充填发生根折多于垂直加压充填。临床上根折更多发生于根管治疗后行使咀嚼过程中和根管桩修复不当、咀嚼期间突然的侧方压力所致。

牙根折裂后患牙有松动，局部牙周黏膜红肿。患者咀嚼无力或疼痛。牙根折裂形式有垂直性折裂、水平性根折和牙根纵折 3 种。通过检查和拍 X 线片大多可以明确诊断。

【缺憾分析】

(1) 过度根管预备扩大了管腔，降低了管壁牙本质厚度，充填时过大的侧方压力，侧压针尖力量集中区容易发生折裂，尤其根中部或根尖 1/3 或弯曲部位更易发生。

(2) 牙本质脆弱：牙髓拔除后，牙本质脱水失去弹性变脆，尤其是牙髓坏死后时间长的牙齿，更容易发生根折。当患牙治疗后未作适当调𬌗或受到侧方咀嚼力时容易发生根折(图 4-32)。

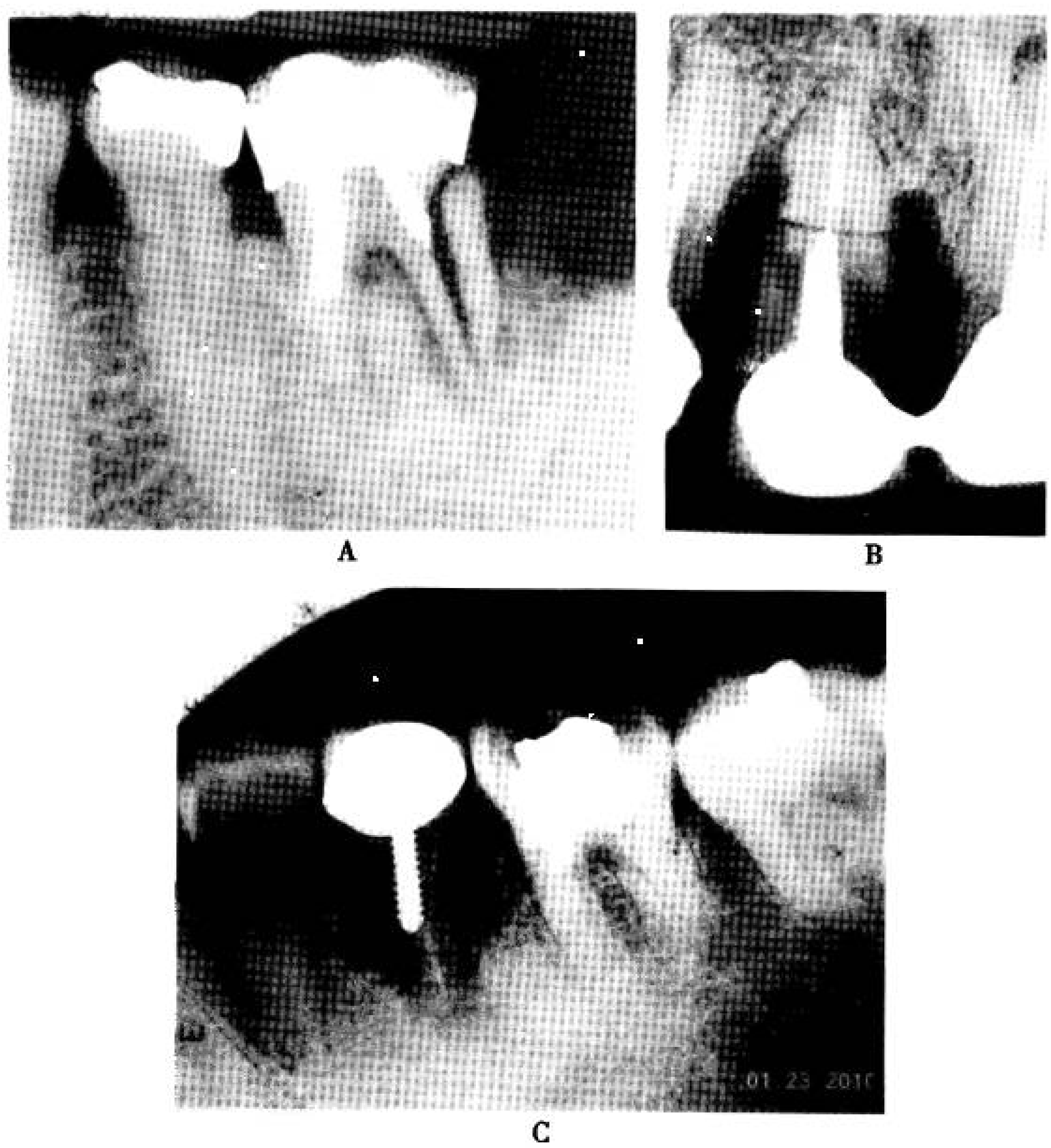


图 4-32 牙根折裂

A. 牙根垂直折裂。B. 根部横向折断。C. 左下第一前磨牙根桩修复不当造成根折

(3) 牙根或牙冠延伸至牙根的隐裂，在充填压力下，容易发生折裂。

【防范措施】

(1) 适度根管预备：根管预备的目的是去除根管内感染物，疏通并塑形管腔，便于根管

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

充填。达到上述目的，适度扩大管腔，保留更多的牙本质，更有利于牙齿承受咀嚼功能，防止在行使功能时牙根折裂。

(2) 充填压力适中：根管充填时不可用力过大，尤其是侧方压力。操作中，怀疑牙根折裂，应立即拍X线根尖片，确定是否发生牙根折裂。

(3) 使用垂直加压充填可减少牙根折裂的发生。

(4) 发生根折，一般愈合差，必须拔除患牙。对于多根牙可通过根尖切除或牙半切等方式去除折裂牙根，保留其他完好牙根，通过修复恢复咀嚼功能。

（六）根尖外科手术缺憾

根尖外科手术包括根尖切除，根尖刮治，根尖倒充填术以及探查、取活检等手术。根尖外科手术是处理根管治疗的缺陷和某些根尖周病的方法。手术操作缺陷主要存在于适应证的选择和操作技术两大方面。无论何种根尖周病根管治疗是首选方法，只有当根管治疗无法取得效果或根管治疗本身不能顺利完成，如虽然经过治疗根尖暗影长期存在或扩大、牙体解剖变异及根管预备时的缺憾（如侧穿、器械折断、难以再处理的超填和欠填）的情况下，才考虑根尖外科手术。

【缺憾分析】

1. 根尖手术(apical surgical operation)适应证选择不当

(1) 患牙根尖处在炎症活跃期，手术导致炎症加重、扩散甚至引起全身性菌血症。

(2) 牙根位于上颌窦或神经孔附近，根尖外科手术可能破坏上颌窦壁或损伤神经，出现不良后果。

(3) 患牙根面牙骨质和牙本质坏死、变黑、手术治疗后不能愈合(图4-33)。

(4) 患牙牙周情况差，支持组织尤其骨组织量少，手术后患牙不能承受正常咀嚼功能。

(5) 根尖吸收或根冠比例减小，术后易受创伤而松动。

(6) 患有严重的全身性疾病，如糖尿病、高血压、出血性疾病和妊娠三个月内或八个月后的女性患者，实行根尖外科手术可能导致严重的后果。

(7) 患牙未行根管治疗，除根管全部钙化外。通常情况下根管治疗后进行根尖手术，但也可以同时进行。

(8) 为年龄过大、术后无亲属照顾、不能遵照医嘱按时复诊的患者实行根尖手术。

(9) 未告知患者患牙病情、手术方法、术中可能出现的情况和患牙预后，未鉴定治疗同意书的情况下实施根尖手术。

2. 根尖刮治(apical curettage)缺憾

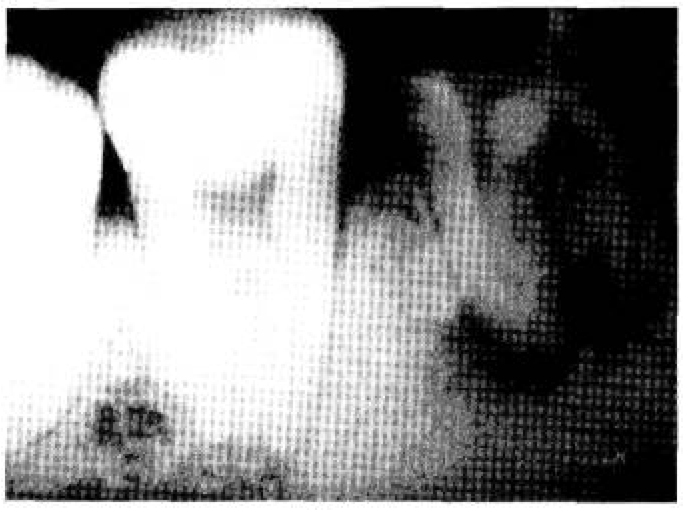
(1) 暴露视野不清，彻底刮治困难。根尖手术通常创口暴露小，而内部病损范围大，难以刮治彻底，容易残留肉芽组织或坏死骨片成为根尖周病复发的隐患。

(2) 牙齿解剖学上的因素如磨牙根分叉区、根尖侧支或根面和髓底凹陷等部位的病变组织未能彻底去除。

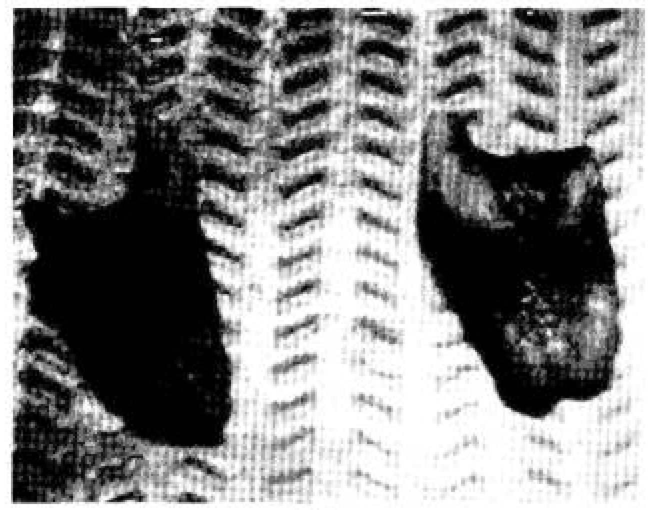
(3) 刮治力量过大，穿通颊舌骨壁。使原本患牙很薄的颊侧或舌侧骨壁，刮治时用力过大而穿通，导致龈裂或牙周感染。

(4) 穿通上颌窦，损伤神经。邻近上颌窦、下齿槽神经管及颏神经孔等处的病变，如上颌前磨牙和磨牙根尖邻近上颌窦，下颌磨牙根尖邻近下颌神经管，手术操作不当或刮治力量过大可能导致上颌窦底穿，损伤神经和血管等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A



B



C

图 4-33　根面牙骨质吸收或剥脱（彩图见文末彩页）

根面牙骨质增厚，钙化多发生于牙齿外伤或殆创伤，牙周膜为了代偿功能不足所致。在根尖周病手术时，发现患牙根面牙骨质吸收、钙化或与根面分离，手术后新组织不能附着于裸露牙本质的根面，临床疗效一般较差。

A. 第一磨牙慢性根尖周炎。B. 拔除第一磨牙，见根面牙骨质吸收，表面光滑无牙骨质覆盖。C. 根面牙骨质钙化，剥脱，与根面分离

3. 根尖切除术（apical resection）缺憾

（1）根尖切除过多：由于根尖手术视野小，对根长判断不准，导致根尖切除过多。根尖切除过多，根冠比例缩小，不利牙齿稳固。

（2）根尖切除过少：根尖切除过少，没有彻底消除根部存在的死腔或侧支根管，为根尖周病变复发留下隐患（图 4-34）。

（3）遗留牙根：磨牙或多根牙根尖切除时，将双根或多根判断为单根，切除一根后残留另一牙根，导致根尖周病不能愈合。此现象多见于下颌磨牙近中根尖切除，切除颊侧根后，遗留舌侧根，或因近中根扁平，切除一部分，另一部分未取出。

4. 根尖倒充填术（apical retrofilling）缺憾

（1）根尖倒充填术病例选择不当：实施根尖倒充填术一般为单根或牙根较粗的患牙，根细或扁平根不宜行根尖倒充填术。

（2）根尖窝洞制备不良，充填物脱落：根尖倒充填是在根尖部制备一定的洞型，以便材料的固位并能在咀嚼力的震动下不致脱落。根尖倒充填术，制备窝洞视野小，操作难度大，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

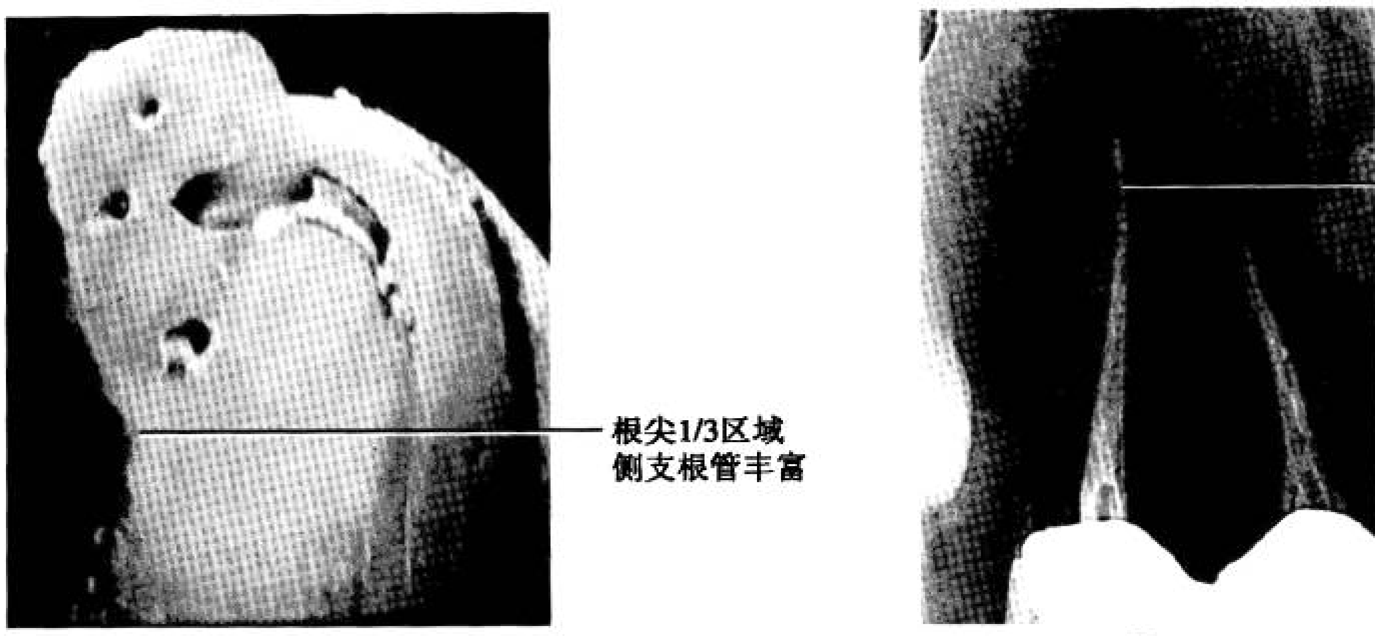


图 4-34 根尖切除部位的确定（彩图见文末彩页）

A. 根管充填欠填，根尖部位有较多侧支根管。切除根尖未充填的部分和侧支根管出现多的根尖部位。
B. 根尖部分欠填，根尖暗影，切除根尖未充填的部分并搔刮根尖，无需根尖倒充填

制备标准根尖洞型困难。

（3）充填材料选择不当：根尖倒充填材料永久存在于人体内，要求对组织细胞无刺激、无毒性并能促进根尖周病变组织的恢复和修复。过去曾用银汞合金、玻璃离子黏固粉等作为根尖倒充填材料，均不符合上述条件，不能作为永久根尖倒充填材料。近年，有报道认为三氧矿物聚合物（mineral trioxide aggregate，MTA）是根尖倒充填最优良的材料。

（4）根尖倒充填不严密，渗漏形成：受手术视野影响，隔湿困难，充填材料与牙体硬组织难以密合，加之唾液和血液的渗出，充填后形成渗漏导致根尖周病复发。

5. 分牙术（separate root surgery）缺憾　临床上有时对多根磨牙因其中一根过细、弯曲和根折等不能保留需拔除一根、保留另一根，或便于清洁根分叉，需要行牙半切或分牙术。

（1）在未完善根管治疗时进行分牙术：分牙术是将牙冠分开，将牙齿分成近远中两个独立的单根牙，分开后髓腔暴露，根管治疗变得更为困难。

（2）根分叉过小或根柱过长：根分叉过小或分叉位于颌骨内的牙齿分根后，髓腔暴露部分处在牙槽骨内，导致该处牙周软硬组织不能愈合，髓腔暴露面出现牙周袋。

【防范措施】

（1）严格选择适应证：根尖外科手术适应证除一般手术应考虑的适应证和禁忌证外，还应考虑以下情况：①术前详细了解患者全身情况，包括有无高血压、糖尿病、严重肝脏疾病，女性患者还应了解有无怀孕和是否处于月经期间等，必要时测量血压和检查血液；②术前拍 X 线片，判断患牙根尖所处位置、根分叉和牙周支持骨量等情况，如果患牙根尖距上颌窦或下齿槽神经管距离很近、牙周骨组织支持量少等不宜行根尖外科手术；③术前了解根冠比例，患牙根短或由于病理性根吸收引起根冠比例缩小，术后患牙稳固性差，不宜行根尖外科手术（图 4-35）；④术前告知患者，如果患牙根面变质、坏死或发黑，不宜手术保留，而应拔除患牙；⑤适应证选择后，应告知患者并签定治疗同意书后实施根尖手术；⑥对于患者年龄较大者，术中应有亲属陪同，术后交代亲属注意事项，否则不可行手术治疗。

（2）去除所有病变组织：手术中充分暴露视野，扩大切口，使其与内部根尖缺损大小相

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A



B

图 4-35 分根术的适应证

A. 左下第一磨牙牙周炎，近中根周和根分叉处牙槽骨破坏严重，牙髓—牙周联合病变。B. 采用高速涡轮机，细裂钻颊舌向通过根分叉将左下第一磨牙分为近远中两部分，考虑近中根细，弯曲，根周牙槽骨吸收严重，拔除近中部分，远中根管行完善的根管治疗后与左下前磨牙固定桥修复2年，功能良好

当；出血多时使用肾上腺素棉球压迫止血后操作；根的背面和根分叉及扁平根的凹陷区应使用小号刮治器重点刮治；也可使用慢机、球钻低速剔除。刮治后，应止血检查患牙根面及周围骨壁是否光滑，色泽是否正常，反复生理盐水冲洗后吸干水分，再次搔刮，使骨腔内充满新鲜血液，关闭创口、缝合。有条件的情况下，骨腔较大可植入人工骨或生物膜，以提高根尖刮治的疗效。

（3）准确评估根长，适度切除：根尖切除是用于解决因根管堵塞、牙根弯曲、根管内器械折断、根尖部位根管无法充填等情况，根尖切除一般限于根尖 1/3 以内，但要视具体情况分别对待。正确的方法是切除根尖后不留死腔。如果根尖未充填的部分较多或器械折断位置较高，治疗方法除考虑切除根尖外，还应作根尖倒充填，注意不要降低根的长度。

临床判断根尖切除术是否到位，可通过口镜目测：擦干根断面后可见根管有充填物或折断金属物；最好的方法是拍 X 线片确定。如果切除不够，应继续切除。根尖切除时应注意从根尖部位开始少量多次，不可一步到位。根尖切除应注意根的数目和形态，如上、下颌第一磨牙颊侧根和近中根，有的为双根，有的为扁根，切除时避免留有根尖碎片。

（4）严格选择根尖倒充材料：根尖倒充材料必须具备：与组织细胞有良好的生物相容性，能诱导根尖区成纤维细胞分化成牙骨质，使根尖形成牙骨质修复并在根断面有牙周膜附着，不被吸收和 X 线阻射等性能。因为根尖倒充填材料永久存在于人体内，故必须严格选择。

过去有临床医生用银汞合金、富士玻璃离子黏固粉、EBA 水门汀和复合树脂等作为根尖倒充材料，但远期效果并不理想，其原因在于这些并非生物相容性好。目前认为最新最好的根尖倒充材料是 MTA。它含有硅酸二钙、硅酸三钙、铝酸三钙、氧化铋和一些微量元素等，具有在潮湿环境中凝固，偏碱性，无细胞毒性，能防止微渗漏的形成并能促进组织再生，促进牙周组织修复等优点，被国内外临床医生广泛采用作为根尖倒充和修补根管壁侧穿的材料。

（5）履行告知义务，签订治疗同意书：术前应与患者充分沟通，告知患者患牙病情、治疗方法、治疗中可能出现的异常情况、医疗费用以及患牙的预后，取得患者的理解与配合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

按照现代医学管理的要求，对于手术治疗项目，医务人员要实行告知义务，并与患者签订治疗同意书。

对根尖手术的医疗质量管理，可实行临床医疗路径管理办法。将根尖周病外科手术分为初诊、手术和术后几个阶段，每个阶段设定相应要达到的目标，并对每个目标实施情况加以检查和监督。

（七）牙髓根尖周病治疗中发生的其他缺憾

1. 过分依赖X线片，导致诊疗缺陷　X线片是牙髓根尖周病诊疗中重要的检查手段，然而，无论X线片本身的局限性，或是医生的经验和判断水平，都可能在临床诊疗中造成一定的缺憾。

【缺憾分析】

（1）X线照片的局限性：由于X线照片的二维平面影像，不能将牙齿和颌骨原本三维的结构清晰显示出来，其结果导致一些局部结构的重叠或掩盖。如将双根管误认为单根管，弯曲的根管被重叠或掩盖不能从X线片清晰显示等。

（2）X线照片的分辨力或敏感度的局限性，不能对硬组织的细微结构和软组织的病变性质进行区分与辨别，也不能准确反映病变的大小、形态和与邻近结构的关系。临床上往往存在一种误解，认为根尖周病早期，即可从X线照片上观察到明显的影像学改变。

（3）被投照的牙齿所在部位和邻近组织的影响：不同区域和部位的颌骨厚度和密度不同，以致造成同样的病变程度在不同颌骨部位的X线结果有明显差异。如上颌前牙根尖周炎与下颌同样程度的病变，在X线片上反映出的影像有差异。

（4）放射投照和照片冲洗技术：技师的经验和临床知识对X线照片的质量有明显的影响。放射技师的技术水平、投照的角度和使用的射线剂量等欠缺导致X线牙片质量低下。

（5）医生缺乏临床读片经验：同样一张X线片，不同的医生可能有不同的判断结果。临床经验不足，不能全部理解X线照片的所有内容。将正常颌骨解剖结构如上颌窦、神经孔、切牙孔和鼻腭孔等诊断为根尖周病变的事时有发生。

【防范措施】

（1）用专业知识和临床经验指导读片：临床医生遵循读片程序，熟悉颌骨和牙齿的解剖，具备丰富的临床经验，大部分X线牙片能够准确读出。读片时应注意：①牙髓病变不一定在X线牙片表现出来，只有当根尖周病破坏骨皮质时，才能在X线片明显显示出来；②熟悉正常颌骨和牙齿和牙根及根管的解剖结构，熟悉上颌窦、神经孔、切牙孔和鼻腭孔等解剖结构，防止这些解剖结构被诊断为根尖周病；③通过临床检查，判断X线牙片投射角度，有时因投射角度缺陷根尖周病变不能清楚显示，或将病牙根尖的暗影投射到健康邻牙的根尖，导致治疗错误；④X线投射角度影响对根管数目和形态的判断，如果投射角度正确，根管影像不在牙根的中心，而是偏向近中或远中，应当怀疑有“额外”根管的存在；⑤根管密度变化可作为寻找“额外”根管的参考，例如当肉眼观察X线牙片根管密度突然出现明显的改变，应怀疑一个宽大的根管分成两个根管或重叠在一起的两个根管突然分开；⑥判断根管弯曲度，对于牙根向近中或远中弯曲，容易在X线片上看出，但如果牙根向唇、腭侧或舌侧弯曲诊断较困难，如果发现牙根突然变短或根尖变粗和根尖端密度增高提示根尖有弯曲。

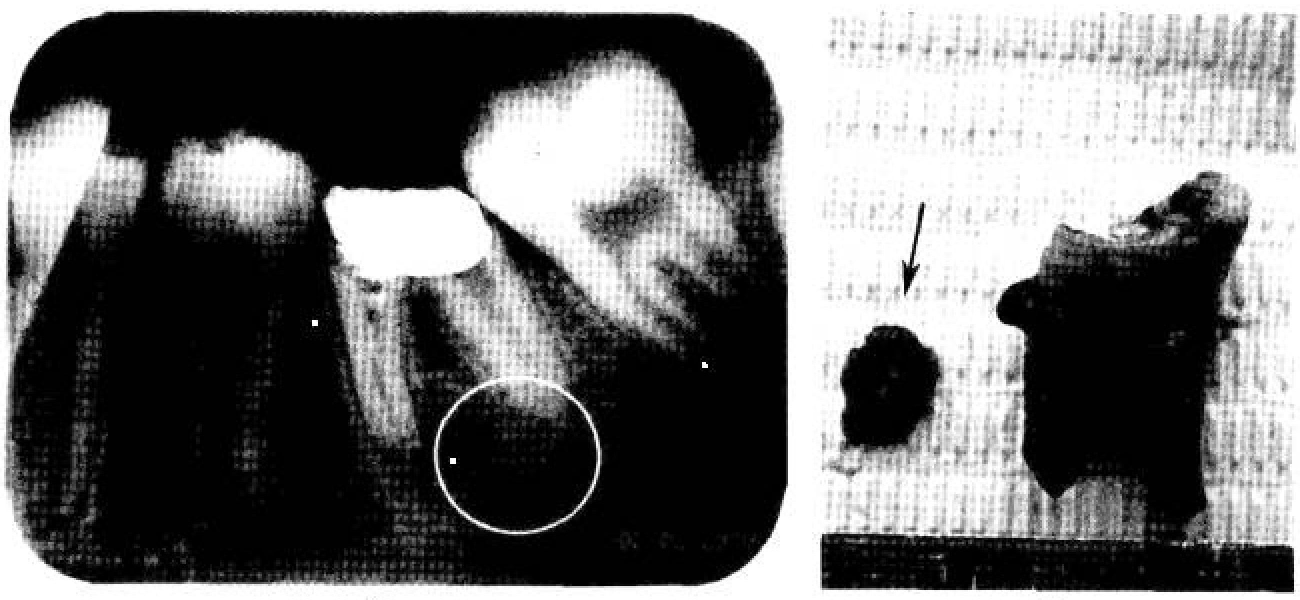
一时难以确定根管数目和形态，可通过改变X线照片的投射角度、根管内插入扩大针等措施进一步检查。根管显微镜可帮助医生更好地观察并寻找根管。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

总之，X线照片不能反映病变程度的全部，而只是一部分。扎实的专业知识和丰富的临床经验是准确读片的基础，只有通过认真细致的临床检查，掌握读片知识，并将两者结合起来才能在牙髓病、根尖周病诊疗中取得理想诊疗效果。

（2）观察X线照片时，结合患牙所在颌骨的位置和患者年龄加以分析。下颌牙齿颊舌侧有比上颌更致密的骨板，同样的根尖周病，上颌比下颌显示得更清晰。年龄不同，骨板的致密度有差异；骨板的完整性也影响医生对影像判断的准确性。

（3）临床上，病变实际程度要比X线照片显示的严重，这是由于X线照片将三维影像以二维形式出现和牙周围软硬组织的影响所致。有学者认为，X线片上所反映的病变情况与临床实际有较大差异，两者之间相差约30%，即临床实际要比X线照片所见严重（图4-36）。



A　　B

图4-36　根尖肉芽肿X线照片与手术中所见（彩图见文末彩页）

A. 左下第一磨牙根尖肉芽肿，多次根管换药不愈。X线片见根尖区牙槽骨密度降低，但与周围健康牙槽骨无明显差异。B. 拔除患牙后可见近中根尖有直径7mm肉芽组织团块，箭头所指

2. 一次性根管治疗（one appointment root canal treatment）缺憾　理论上，除急性根尖周炎外，各种牙髓根尖周病患牙均可通过根管一次性治疗。一次性根管治疗指的是开髓、根管预备和根管充填一次完成，因此，临床上有严格的适应证和操作规程，否则可能导致事倍功半，如治疗后患者疼痛，肿胀，患牙松动，不能咀嚼等；患牙再治疗难度加大，复诊次数和医疗费用增加，可能引起患者不满，抱怨或投诉。

【缺憾分析】

（1）适应证选择不当：患牙牙髓坏死伴有活动性根尖炎症；慢性根尖周炎，根尖破坏严重者；患者感觉不适或有较严重的全身性疾病；根管结构复杂，难以疏通和预备等不适合一次性根管治疗。

（2）操作中根管被污染：患牙治疗前，根髓虽然无菌，但操作过程中无菌操作不当，在开髓、拔髓、根管预备和充填中，任何一个环节根管被污染，可能导致治疗失败。

（3）窦道冲洗未能通过：有窦型的慢性根尖周炎，治疗中根管冲洗液未能从窦道口通过，根管内或根尖周残留感染物，治疗后容易发生根尖周炎。

【防范措施】

（1）严格选择适应证：一次性根管治疗适应证包括：①意外穿髓或外伤露髓的成人患

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙；②有瘘型慢性根尖周炎单根患牙；③根尖无活动性炎症；④患者无自觉症状；⑤根管能够被疏通和预备。不符合上述适应证的患牙不可行一次性根管治疗。临床上不排除个别牙髓感染或患有慢性根尖周炎的患牙，在具有抗菌消炎的根管充填剂的作用下，一次性根管治疗能获得成功，但仍被视为适应证选择不当，不推荐行一次性根管治疗。

（2）急性牙髓炎阶段，可行一次性根管治疗，但要避免从根管口到根尖缩窄区域内过度的机械性刺激，防止损伤根尖组织和将细菌带入根尖。

（3）治疗中保持无菌操作：一次性根管治疗要求比多次治疗更严格的无菌操作，临床上外伤或治疗中意外露髓的牙髓的表面可能受到污染，根髓则相对无菌，只要治疗中保持严格无菌操作，完成一次性根管治疗可获得较好的临床疗效。

（4）有窦型患牙的一次疗法：有窦型的慢性根尖周炎的单根患牙，根管预备时产生的碎屑或感染物可以随冲洗液经窦道流出者，可以完成一次性根管治疗。即使根管充填后根尖组织对预备操作或充填材料有短暂的刺激反应，其渗出液也可经窦道流出，不会堆积于根尖造成疼痛不适等（图 4-37）。

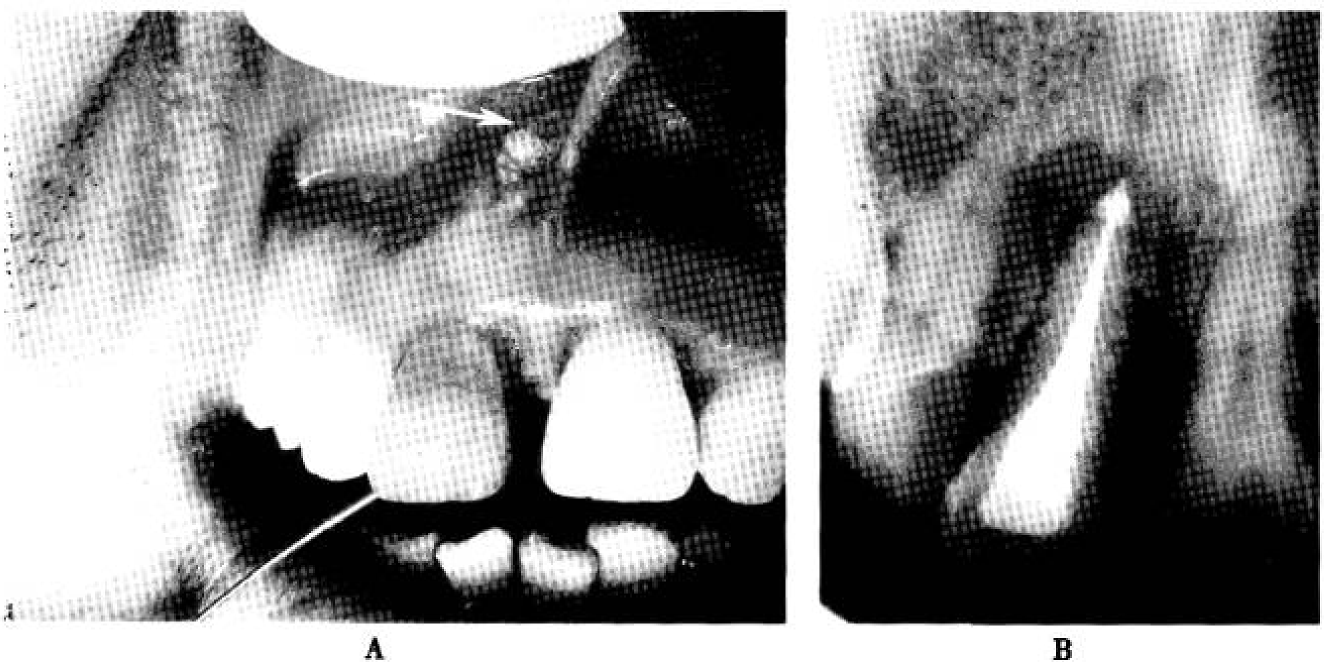


图 4-37 慢性根尖周炎一次根管治疗（彩图见文末彩页）

A. 右上中切牙慢性根尖周炎，唇侧黏膜形成瘘管。根管预备，冲洗液（3% 过氧化氢）从根管经瘘管流出（箭头所示）。B. 根管冲洗后即刻充填。近中牙槽骨缺损，另择期牙周手术

3. 牙髓塑化治疗（pulp resinifying therapy）缺陷　牙髓塑化治疗是用酚醛树脂塑化液置于根管内，凝固残存牙髓，封闭根管和牙本质小管，达到治疗的目的。塑化治疗后一般不发生疼痛、肿胀等症状，但适应证选择或操作不当时，可能出现不适或疼痛等。

【缺憾分析】

（1）遗漏根管：治疗操作时，遗漏根管，活髓牙则表现牙髓炎症状；牙髓坏死，则出现根尖周炎症状。

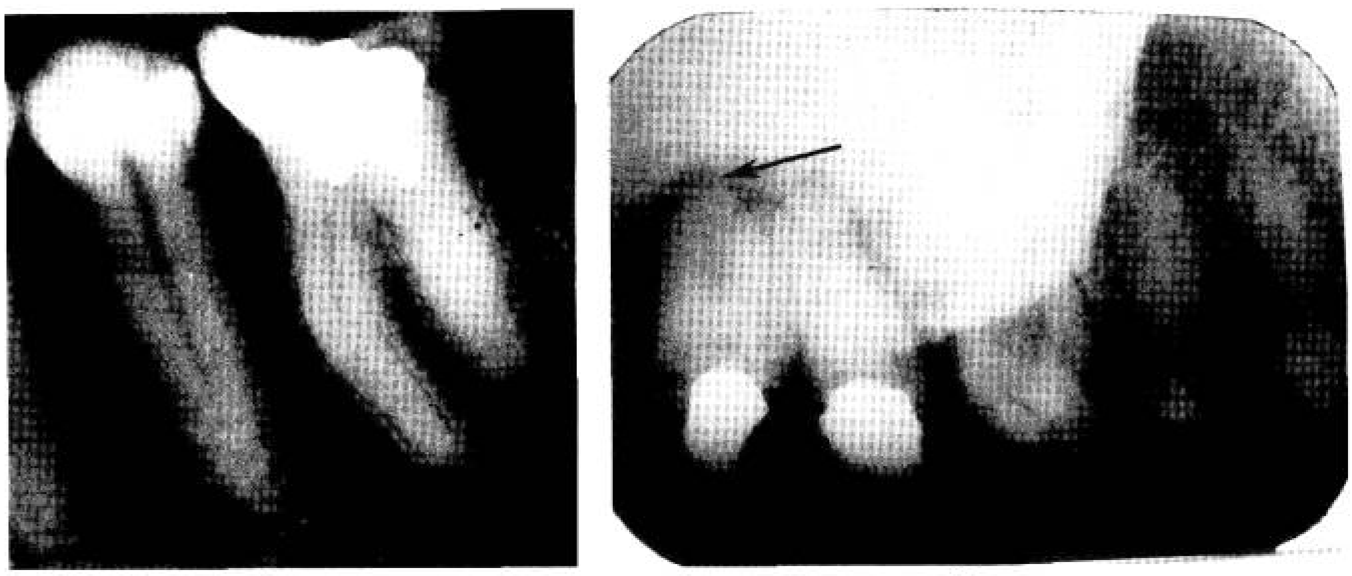
（2）塑化不全，仅塑化根管上段，根尖部分未被塑化，可出现残髓炎或根尖周炎。有人认为塑化液有渗透性，置于根管内，可通过自行渗透作用，塑化坏死牙髓，封闭根管，达到治疗目的。临床研究表明，塑化液的垂直渗透与根管直径、诱导方法等有关。根管内存在空气、残髓或髓石等可导致部分根管塑化不全，不能达到应有治疗效果。

（3）塑化液进入根尖，腐蚀根尖周组织，或刺激组织引起药物性根尖周炎。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

（1）开髓暴露所有根管口，疏通并预备根管。行塑化治疗的牙齿，根管是否需彻底预备，有不同的看法，更多的临床医师主张，根管需要适度预备，以便塑化液能更好地渗入根管各个部分，包括侧支根管和牙本质小管。临床研究显示，塑化液在根管内的渗透性受很多因素影响，如管腔直径、通畅程度、诱导方法和时间等。牙髓塑化治疗只要病例选择适当，操作规范，治疗后多年患牙根尖不发生病变（图4-38）。



A B

图4-38 塑化治疗

A. 成功案例：左下第一磨牙根管塑化10年，根尖周未见明显异常，远中根周牙周膜间隙消失。近中根周牙周膜间隙清晰可见（箭头所示）。B. 失败案例：右上第二磨牙根管塑化3年，根尖周牙槽骨密度降低，根尖有不规则暗影（箭头所示）

（2）塑化时控制导液针的长度，确保根尖孔以内全部被塑化，不留残髓，不将塑化液导出根尖孔。塑化液虽有渗透作用，但很有限，有研究显示，塑化液在根管内沿牙本质小管横向渗透大于垂直向渗透。

（3）塑化治疗后发生残髓炎或根尖周炎，应去除修复体或充填物重新塑化或选择其他方法治疗。值得注意的是，经过牙髓塑化治疗的牙齿，再治疗难度加大，最终疗效无法保证。

4．颞下颌关节脱位（dislocation of temporomandibular joint） 牙科治疗中，由于患者张口时间长、患者年龄大或肌肉关节韧带松弛等原因造成颞下颌关节脱位，轻则复位后可继续治疗，重则不得不停止治疗。

【缺憾分析】

（1）患者年龄大，治疗时间长。老年人肌张力减弱，关节韧带松弛，加上治疗时间长，初时肌张力增加，后期下降，容易发生颞下颌关节脱位。特别是在关节脱位后复位不当，复位后的下颌制动不够，制动时间不足，使已受损的关节韧带未能得到及时的恢复，在接受牙科治疗时，更易发生颞下颌关节脱位。

（2）强制性张口时间长。当患者在接受牙科治疗时，或张口过度，或医生用开口器强制撑开时间过长，造成翼外肌强力收缩，使髁状突过度地向前越过关节结节而脱位。同时升颌肌收缩激惹发生反射性挛缩，也可使髁状突脱位。

双侧颞下颌关节脱位后，患者下颌前伸，颏部前突，双颊部变平，鼻唇沟变浅，脸形变

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

长，前牙呈开殆及反殆，仅见磨牙有部分接触。单侧颞下颌关节脱位，症状仅见于患侧，患者开闭口困难，中线偏移向健侧，健侧后牙呈反殆状态。

【防范措施】

(1) 治疗时间一次不宜过长，连续操作20分钟，应停下休息2分钟，患者可以含漱或作张闭口运动，张口不宜过大，老年患者更应注意。

(2) 发现有颞下颌关节脱位，应立即停止操作，手法复位，如果属于习惯性脱位，复位后可继续治疗。如果急性关节脱位，应暂停治疗1～2周，限制关节活动，以便恢复。

(3) 对于颞下颌关节脱位时间较长、咀嚼肌肉发生痉挛者，应先用热敷或行咀嚼神经封闭后手法复位，手法复位无效时，由专科医生治疗。

5. 牙体变色(change-colour of tooth) 根管治疗后牙体变色指患牙经过治疗改变为其他颜色，或由治疗前的白色变为黄色、褐色或其他颜色等。根管治疗后，牙本质处于无代谢状态，由于组织结构的特点，吸收外界色素，使牙体逐渐变色。治疗中未去除残髓，或使用颜色较深的药物、充填剂等也可使牙齿变色。

【缺憾分析】

(1) 根管治疗使用了颜色较深的冲洗液或根管消毒药，如碘酚、1%碘甘油，0.5%聚维酮碘和含有丁香酚的根管充填剂，其中色素被牙本质吸收，透过牙釉质使牙齿颜色发生改变。

(2) 髓腔开放不彻底，髓角和根管内留有残余牙髓，后者经根管冲洗液或根管充填剂液体作用溶解，其中色素被牙本质吸收，使牙体变色。

(3) 牙髓治疗期间，因拔髓导致髓腔内血管断裂而出血，没有及时被冲洗，血红蛋白降解产生血色素被牙本质吸收使牙齿变色。

(4) 使用了有色牙髓塑化液塑化根管。

(5) 冠方窝洞使用了银汞合金或其他有色充填材料或根管内使用了金属桩。金属类物质在唾液硫化氢及酸性物质的作用下腐蚀、氧化而使牙体组织变色。

【防范措施】

(1) 治疗前，医生应仔细观察患牙颜色，防止本已变色牙被认为治疗引起；告知患者患牙根管治疗后牙体颜色可能发生轻微变化，并将告知内容记录于病历中，必要时拍摄照片以备对比。

(2) 开髓孔应与邻近髓腔外形一致，尤其注意髓角应全部揭去，不留残髓。拔髓时，应及时冲洗髓腔血液，避免残留在根管内分解使牙体着色。

(3) 根管冲洗消毒、充填等用无色/白色药物或充填材料。尽量不使用金属类充填材料或金属桩修复、充填窝洞，改用非金属类纤维桩和树脂类修复牙体缺损。

(4) 必须使用塑化治疗时，应选择无色塑化液或告知患者，患牙治疗后牙体会发生颜色改变。

(5) 牙体变色的处理：根管治疗后发生牙体变色，应去除充填物和根管上端的根充剂，反复清洁髓腔，干燥后置30% H_2O_2 棉球于窝洞内。洞口用氧化锌或牙胶密封一周后复诊。经过数次同样处理，牙齿变色可有明显改善。也可将加热至45～55℃的30% H_2O_2 反复涂擦牙面和洞壁并密封于窝洞内，可促进牙釉质色泽恢复。建议加热过氧化氢脱色漂白之前，使用30%磷酸溶液处理牙面1～3分钟，以提高漂白效果。

35%过氧化物(peroxide)与氧化锌粉(zinc oxide)混合成糊剂置于根管和髓腔内，也可

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

将35%H_2O_2饱和棉球置于牙面，用加热器械（约65℃）置于棉球上，在高温作用下促进H_2O_2渗入牙釉质和牙本质进行脱色。

患者可购买漂白凝胶自行漂白，但要注意凝胶的用量和戴用漂白牙托的时间。患牙着色较深，化学脱色效果不好，可采用烤瓷贴面或全瓷冠修复。

三、牙髓根尖周病诊疗中医患沟通缺憾与防范

医患沟通是医疗过程中医生必须重视的问题，大量临床事实证明，凡重视医患沟通并做得很好的医生容易取得患者的信任，大大降低医疗纠纷的发生，牙科诊疗中也不例外。由于医患沟通不足，患者对牙髓病、根尖周病诊疗中某些原因导致的诊断困难、治疗次数增加、治疗中发生异常情况以及医疗费用等情况不知情，产生抱怨或纠纷并不少见。医患沟通缺陷的责任主要在医务人员方面，如果医生治疗前与患者进行良好的沟通，让患者对医情、治疗方法和医疗费用等充分知情，医疗纠纷或投诉将会大大减少。

医疗纠纷可以发生于治疗任何环节，但以下情况较多见。

1. 患者对医疗效果不知情

【缺憾分析】

（1）未告知患牙定位可能不准：由于颌面部及牙髓神经分布的特殊性，牙髓炎时不仅引起剧烈疼痛，而且放射于半侧头面部，引起上、下颌患牙不能定位。如果患侧存在较多病牙时，明确诊断更为困难。医生未与患者充分沟通、告知确切诊断患牙的困难时即动手操作，导致医疗效果不好，未解决患者主诉病牙疼痛，易被认为是医疗质量差甚至认为是医疗事故。

（2）患者对医疗效果期望值过高：由于医生未履行告知和沟通，患者对牙髓根尖周病诊疗中存在某些难度不知情，以为牙病简单、容易治疗。此时如果医生过于自信、盲目许愿、乱打保票，引起患者对医疗期望值过高，一旦治疗后效果不好，可能抱怨或投诉医生。以下情况可能是治疗中操作的难点：①根管弯曲、钙化、堵塞；②根管系统的复杂性，如髓底、根尖部侧支根管和副根管的存在；③根管能否被彻底预备；④根尖组织对治疗的反应；⑤根尖周病的隐蔽性，往往较严重的根尖周病未能及时发现等。

（3）对患牙预后缺乏正确认识：牙髓根尖周病治疗后患牙变脆，需要冠修复加以保护；牙根容易折断，需谨慎使用；根尖周病治疗后是否成功需要较长时间观察等。由于医生未履行告知，患者对治疗牙的预后缺乏应有的了解，致使问题发生后，对医生产生抱怨或不满。

（4）病历记录不完善：由于医患沟通的某些重要内容未完善记录于病历中，发生问题后因为病历记录不全而导致处理棘手的事件时有发生。

【防范措施】

（1）重视医患沟通，提高沟通技巧：医务人员应从思想上重视医患沟通的重要性，诊疗中医生有权利和义务履行告知义务，这不仅是治疗工作自身的需要，也是防范医疗纠纷的需要。年轻医生应提高医患沟通技巧，既要说明治疗中困难所在，又不致影响患者心理对治疗产生畏惧；既要讲明影响质量的因素，不乱许愿，打保票，又要让患者安心接受治疗。

（2）治疗前应将患牙病情基本情况，对治疗中存在的困难，可能出现的问题以及风险与患者充分沟通，使其不畏惧、不担心，对医生诊疗计划和操作更为信任。在医患充分沟通的基础上，诊疗中一旦发生小的缺陷或差错，患者多能理解。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 完善记录病情相关资料：病历是反映医疗活动内容的重要依据，不仅是诊断治疗疾病，判断预后的重要依据，是教学、科研和学术交流的重要资料，也是医疗法律上的重要文件和凭据。

随着我国法制的健全，病历的记载在医疗纠纷中的法律地位日益突出。医院管理部门、医疗事故仲裁机构、司法部门在判断问题的性质责任时，是以病历为原始依据。因为医疗纠纷发生时，病历将被作为重要的法律证据，医生对自己的诊断负有举证责任。所以，医护人员必须以极端负责的精神和实事求是的科学态度，客观、真实、准确、及时和完整地书写病历。

病历是维护患者利益，保护医护人员合法权益必不可少的法律文件，有着其他资料不可替代的作用，必须加以重视。

2. 医患对治疗牙预后缺乏客观认识　牙髓根尖周病患牙治疗后，医生应对治疗牙远期疗效或可能发生的情况有客观评估，并告知患者。有的医生不重视这一问题，导致医疗纠纷的发生。

【缺憾分析】

(1) 医生对牙髓根尖周病治疗后成功标准缺乏正确判断：有的医生以为患牙治疗后不痛或根管充填牙胶尖到达根尖就是成功治疗。然而，很多临床情况并非如此，治疗后短暂的疼痛缓解或消失，不等于永远不复发；看似根管充填到位，但不一定属于成功。判断标准错误必然导致与患者沟通交流缺陷。临床上，曾有医生对患牙治疗前后医疗效果判断不一致而发生医疗纠纷。

(2) 医生对治疗中的相关影响因素缺乏正确认识：治疗前，忽略患者年龄、全身情况（生理和心理）、患者依从性、患牙的位置、根管扩大和预备程度、充填材料到达根尖所在的位置、材料性能和技术熟练程度等对根管治疗成功率的影响，以致治疗中未采取有效措施避免和防范，医患未进行良好沟通，对治疗中发生异常情况缺乏应有的思想准备。

(3) 忽略剩余牙体组织的抗力和冠部渗漏：临床上由于牙髓病治疗医生缺乏或疏忽对患牙预后判断，未交代患者治疗后需进行冠修复，导致根管治疗后牙体组织发生折裂时有发生。冠渗漏对患牙预后的影响还没有引起临床医生的广泛重视，因为这不是短期内所能显现的。有研究认为，由于临床操作的缺陷、根管充填不密合、材料调制缺陷、修复后未及时牙冠保护、窝洞和根管充填材料的收缩、充填材料的吸收或被唾液溶解，导致充填物与牙体之间出现渗漏。有渗漏的形成，就可能发生根尖周炎。

【防范措施】

(1) 客观判断患牙的预后：如何界定患牙治疗是否属于成功，如何告知患者该牙的预后，目前尚无一致公认的标准。有专家认为，判断牙髓根尖周病治疗是否成功，应在治疗后2年作出，而不是治疗后即刻或半年。有的学者提出：根管治疗后不出现根尖周炎是界定治疗是否成功的标准。由于牙髓的状况不同，判断标准不同。对于活髓牙来说，根管治疗成功的标准是维持根尖周组织无病变；但对于牙髓坏死的牙齿，只有临床和X线检查发现原有病变消失或明显缩小，咀嚼功能正常，才可以判断属于成功病例。

(2) 大多数牙髓病、根尖周病和牙周牙髓联合病变的患牙可通过完善的根管治疗而取得满意临床效果。但由于患牙的复杂性，仍有一些病例难以取得良好的疗效。术者要考虑到患牙根管治疗的难易程度，超出自身技术水平的根管治疗将会增加术中或术后患者的疼

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

痛和相关并发症的机会，成功率也将会下降。

一些学者根据根管治疗医生的临床经验和技术水平分为Ⅰ级、Ⅱ级和Ⅲ级3个级别：Ⅰ级，即一般难度，指从口腔医学院校或牙科专业毕业2～3年的牙科医生所能处理的根管治疗的病例；Ⅱ级，即中等难度，指毕业后连续从事牙髓病治疗3年以上，或接受过根管治疗培训的牙科医生所能处理的病例；Ⅲ级，即重度难度，指从事牙髓病治疗5年以上或接受过根管治疗专门培训学习且有较丰富的牙髓病治疗经验的医生所能处理的病例。

美国牙髓根尖周病学会将根管治疗患牙的难度水平分为三度：低难度，患牙治疗前评估复杂程度一般或不复杂，这类病例中影响治疗的因素仅属于低难度，临床经验不够丰富的医生可取得预期治疗效果；中等难度，术前评估患牙条件复杂，一项或多项患者或治疗因素属于中等难度类，要取得预期治疗效果，对有经验的临床医生有一定难度；高难度，即术前评估条件异常复杂，患者或患牙多项属于中等难度或其中至少一项属于高难度类，要取得预期治疗效果，即使对于富有经验的，长期保存良好治疗业绩的医生也具有一定挑战（表4-4）。

表4-4 AAE* 牙髓病难度评估表

评估标准	低难度	中难度	高难度
A 患者状况			
病史	无疾病（ASA1）类	患一种或几种疾病（ASA2）类	病史复杂／严重疾病／残疾（ASA3～5）类
麻醉	无麻醉问题史	不耐血管收缩药	难以麻醉
患者性情	合作顺从	焦虑不安但合作	不合作
张口度	不受限	轻度受限	明显受限
呕反射	无	照相或治疗时偶尔作呕	呕反射明显，曾影响治疗
急诊状况	轻度疼痛或肿胀	中度疼痛或肿胀	严重疼痛或肿胀
B 诊断和治疗情况			
诊断	症状和体征与发现的牙髓、根尖周状况一致	需要对常见症状和体征加以深入的鉴别诊断	症状与体征混乱复杂：难以诊断 慢性口颌面痛史
放射诊断困难	获得／解读放射照片低难度	获得／解读放射照片（如高口底、狭窄或低腭穹隆、存在隆突）中难度	获得／解读放射照片（如重叠的解剖结构）高难度
在牙弓的位置	前牙／前磨牙 轻度倾斜（<10°） 轻度扭转（<10°）	第一磨牙 中度倾斜（10°～30°） 中度扭转（10°～30°）	第二或第三磨牙 极度倾斜（>30°） 极度扭转（>30°）
牙齿隔湿	可常规设置橡皮障	需要进行简单术前改动以放置橡皮障	需要进行较大术前改动以放置橡皮障
牙冠形态异常	正常的原有冠部形态	全冠修复 烤瓷修复 桥基牙 冠、根中等变异牙（巨牙症、过小牙） 冠部大面积缺失	修复体不能反映原有的解剖／排列 明显的牙齿形态异常（融合牙、牙中牙）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

续表

评估标准	低难度	中难度	高难度
根管和牙根形态	轻度或无弯曲(<10°) 根尖孔闭合(直径<1mm)	中度弯曲(10°~30°) 冠长轴与根长轴轻度不一致,根尖孔开放,直径1~1.5mm	极度弯曲(>30°)或S形弯曲 2根的下颌前磨牙或前牙 3根的上颌前磨牙 根管中或根尖1/3处分叉 特长牙(>25mm) 根尖孔开放直径>1.5mm
根管的放射影像	可见根管、管腔尺寸无减少	根管和髓腔可见但腔隙减小 髓石	无法确定根管路径 无根管影像
吸收	无明显吸收	轻度根尖吸收	广泛的根尖吸收 内吸收 外吸收
C 其他状况			
创伤史	发育完全或未发育完全牙齿的非复杂冠部折裂	发育完全牙齿的复杂冠部折裂 半脱位	未发育完全牙齿的复杂冠部折裂 根横折 牙槽骨骨折 撕脱 内陷、伸出、侧方脱位
牙髓病治疗史	无既往治疗史	曾治疗但无并发症	曾治疗伴并发症(如侧穿、根管不通畅、阶台、器械折断) 曾完成手术或非手术的牙髓治疗
牙周—牙髓状况	无或轻度牙周病	伴有中度牙周病	伴有严重的牙周病 并发牙周病的劈裂牙 牙髓/牙周联合病损 牙髓治疗前截根

*AAE【American Association of Endodontists,美国牙髓病学协会】

美国麻醉学会(ASSA)分类系统:

Ⅰ类:无系统性疾病,患者健康;
Ⅱ类:患有轻度系统性疾病,但无功能限制;
Ⅲ类:患有严重的系统性疾病,活动受限但能走动;
Ⅳ类:患有严重的系统性疾病,患者不能走动,有时会危及生命;
Ⅴ类:无论是否进行外科干预,患者生命不超过24小时。

引自:刘荣森,李颖超,林菲.编译:根管治疗临床指南.人民军医出版社.北京:2008年

不同级别的医生可接受相应难度的治疗病例,医生总结对过去治疗的每一个病例的评估,确定其难易水平,超出自己所能处理的能力和经验应谨慎处理或请上级医生协助解决。

(3)治疗前评估患牙的根管治疗难易程度,如患牙的位置、牙根的形态和长度、根管形态、有无根吸收邻近根尖的结构、牙体缺损程度以及是否属于再治疗等。评估患者的心理状况,有无对治疗的恐惧或焦虑,不可回避,有的患者对根管治疗中使用的扩大针抱有恐惧心理,认为随时会落入呼吸道或消化道;有的对牙科拍X线片心存恐惧;这些对于完成根管

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

治疗极为不利，通过对患者做耐心的解释工作，观看其他患者接受治疗的情况，使其缓解恐惧心理，消除焦虑，完成治疗。患者的生理因素也应列入评估内容，如心血管疾病，近半年有心肌梗死病史的患者不宜接受根管治疗，带有心肌起搏器的患者在接受根管治疗时，应避免使用超声治疗设备，如牙髓活力测定仪、电子根管长度测量仪、超声根管治疗仪等，因为这些设备可能影响心脏起搏器的正常工作。出血性血液病患者必须行根管治疗，应在内科医师会诊和对血液作出检查后进行。妊娠前3个月最好避免牙科治疗，因为治疗期间的电机轰鸣和器械碰撞声等可能加重患者心理紧张或恐惧而发生流产。由于疼痛需要治疗，可对患牙作疼痛的应急处理，危险期后再作治疗。通过对上述患者和患牙情况的评估，估量自己能否实施治疗，并能取得成功。对于治疗中可能发生的异常或并发症应请上级医生协助解决。

（4）根管治疗后应用密封性能好的材料垫底充填冠方窝洞，用磷酸锌黏固粉和玻璃离子黏固粉作双层垫底，银汞合金或纳米树脂永久充填可预防或减少冠方渗漏的形成；治疗后牙冠修复可增强牙体抗力，预防牙体折裂和冠方渗漏的形成。

大量临床研究资料显示：根管治疗操作的完美会提高成功率；治疗失败的病例与根管或根尖感染未有效控制有关；根尖感染大多由根管预备和充填不完善以及牙冠修复不当所致。

3．患者对医疗费用不知情

【缺憾分析】

治疗后按规定收取医疗费用是医务人员的责任和权利，但必须建立在双方沟通、充分知情的基础上，否则发生纠纷在所难免。从曾经发生过的医疗费用纠纷案例分析，大体有这样一些情况：

（1）治疗前未告知，患者对根管治疗牙和牙根数目、收费标准不知情，治疗后费用超出患者心理预期，有乱收费的嫌疑。

（2）医生在未告知的情况下，擅自使用价格昂贵的材料，尤其是当患者曾经接受过同样的治疗时，前后对比明显，反应强烈。

（3）收费方式落后。很多牙科诊所或门诊部医生手写治疗处置单，患者感觉随意性大，有乱收费嫌疑。

（4）宣传工作不到位。候诊室等公共场所无医疗收费价目表和收费政策规定宣传栏、公示栏，患者有疑问时无处可查。

【防范措施】

（1）履行告知医务，治疗前不仅要将病情、治疗方法如治疗过程中可能出现的问题告知患者，同时也应将医疗费用、付费方式等告知，使其心中有数。患牙治疗次数、牙根数目、采用充填或修复的材料种类、费用收取方式以及总的治疗费用等应如实告知患者。

（2）在挂号处、候诊室张贴悬挂医疗收费价格表或电子显示屏等公开医疗收费的项目和价格，患者有疑问可随时查询。

（3）改变收费方式。由过去传统的手写处置单，医生填写价格和费用改由电脑操作，医生只需填入治疗项目即可自动生成医疗费用，增加可信度和透明度。

（4）如实记载病历。病历记录疾病的诊断和治疗过程等，同时也是支持收取医疗费用的依据，即根管治疗数目和预备方法等应与收费清单上的项目一致。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、牙髓根尖周病诊疗中安全隐患防范缺憾与防范

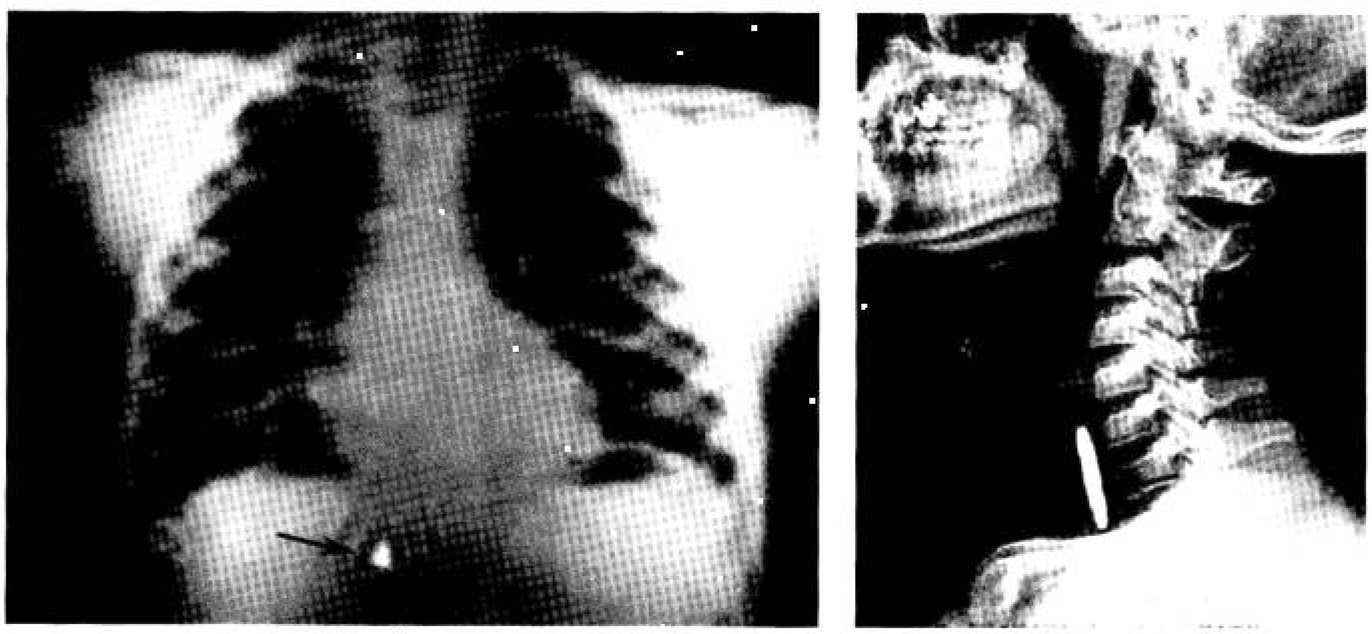
1. 器械落入消化道或呼吸道　扩大针和根管锉等是根管治疗常用的器械，治疗中医生需用手指持器械在患者口腔内操作，不仅操作精细，技术要求高，同时，口腔视野小并与消化道和呼吸道相通，治疗中稍有疏忽大意、精力不集中或缺乏防范意识和经验，可能发生器械落入消化道或呼吸道。

【缺憾分析】

（1）医生缺乏防范意识和经验：术者尤其是年轻医生缺乏防范意识和经验，一旦器械从手中滑脱，不知所措，心理紧张，不能保持冷静。临床上比较多见的是进行上颌后牙根管治疗，根管扩大针或根管锉落入消化道或呼吸道。也曾发生在行根管长度测量时，口腔黏膜导电金属钩松动落入患者支气管的事件。

（2）工作责任心不强、治疗时精力不集中的医务人员容易发生此类差错事故。

（3）患者体位不正确：治疗中患者头部过于后仰，器械一旦从术者手中滑脱，容易落入消化道或呼吸道。由于头部后仰，去除旧的修复体或牙冠时，也曾发生异物落入消化道或呼吸道（图 4-39）。



A　　B

图 4-39　牙科治疗器械、修复材料落入消化道

A. 银汞合金充填物松动，去除过程中落入消化道，进入胃内（箭头所指）。B. 牙体预备时，车针松动，落入消化道，卡于食道内（箭头所指）

（4）未采用适当防护措施：使用橡皮障不仅可防止唾液对根管污染也是防范治疗中器械落入消化道或呼吸道的最好措施。使用绳线连接根管扩大针、根管锉，也能预防器械落入消化道或呼吸道（图 4-40）。

【防范措施】

（1）加强职业道德教育，提高工作责任心：医生应以解除患者痛苦、保障医疗安全、为患者提供最好的医疗服务为己任。具有良好的职业道德、高度工作责任心，具备防范意识和经验是防范医疗差错、杜绝医疗隐患的基础。

（2）正确调整体位：治疗时患者一般取仰卧位，患者上颌牙殆平面与地面约成 45°，医生坐于患者右侧，并可沿患者头顶移位至右侧进行操作。患者头部过仰，增加器械落入消化

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

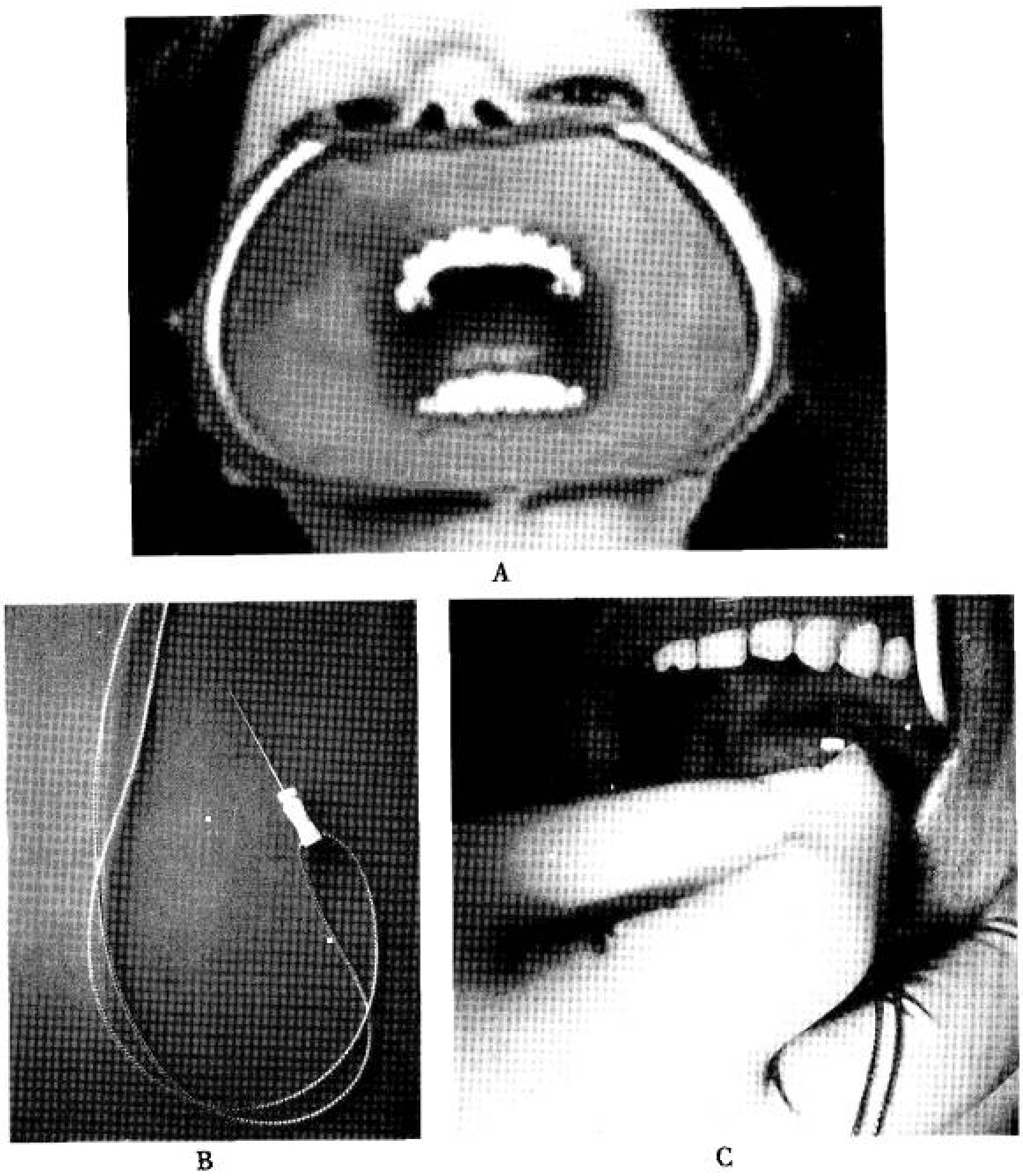


图 4-40　预防器械落入消化道和呼吸道的措施（彩图见文末彩页）

A. 上橡皮障，能有效预防治疗器械落入消化道、呼吸道和交叉感染。B. 将尼龙线穿过根管器械手柄。C. 带线预备根管方便，安全

道或呼吸道的风险。

（3）治疗中使用橡皮障或绳线连接器械：使用橡皮障是防止治疗中器械落入到消化道或呼吸道最有效的措施，有条件应尽量使用。暂时无条件使用的，可用棉线或尼龙线一端拴于器械，一端游离于口外，一旦器械从手中滑脱，不致很快落入呼吸道或消化道，能有效起到防护作用。

（4）具备专业防范能力：治疗时一旦器械从手指滑脱，应保持冷静，不慌张。术者左手指撑开患者上下颌保持张口状态，右手拿镊子或用手指夹出器械。

（5）发生后的对策：一旦发生器械落入消化道或呼吸道，应将患者平躺并立即上报有关部门或科室，及时采取有效措施取出。有报道认为给患者吃大量韭菜，通过胃肠蠕动，蔬菜纤维将器械包于其中排出，跟踪检查患者大便，确认落入的器械被排除给予出院。此法只可在条件有限、交通不便的医院或牙科诊所使用，此处不作推荐。

2. 车针刺伤颊、舌黏膜　在牙髓病和根尖周病治疗中，使用高速车针开髓，制备洞型或者调船，操作中稍有不慎会发生不安全事件，刺伤颊舌黏膜，导致出血或感染发炎等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺憾分析】

（1）支点不稳：操作中术者手指支点不稳滑脱，运转中的车针刺入颊舌黏膜，导致出血、感染或肿胀。

（2）患者防御性反应：治疗操作中，患者可能因感觉疼痛或听到机器的运转声产生恐惧作出挥手或闭口、抬头等动作，如果术者防范不及时，车针可能损伤口腔软组织。

（3）车针夹持不牢，旋转脱出：治疗前未查出机头三瓣环不能牢固卡住车针，启动旋转时飞出，刺入牙龈或口腔黏膜，导致出血或感染发炎。

【防范措施】

（1）操作中保持支点稳固：操作中，术者时刻保持稳定的支点，防止滑脱，如操作时间长，中途应休息，避免手指麻木、失去知觉而导致支点不稳。

（2）术前告知治疗风险：术前告知患者，治疗中可能发生的问题，使其心理有所准备。如果疼痛可举手示意，医生应立即停止操作，查明原因后继续治疗。

（3）治疗操作前，检查机头车针是否卡紧，如有松动应调整机头三瓣环卡紧车针或更新机头。

（4）发生刺伤后的对策：不慎发生了车针刺伤口腔黏膜，首先应向患者说明情况并给以安慰，确保后续治疗安全、顺利进行。创口涂擦1%碘甘油或碘酊，防止出血、感染。如有必要口服1～2天抗生素。

3．治疗中患者晕厥、发生脑出血　牙科治疗有时持续时间长，对有的患者而言，是处在“灾难和恐怖”之中。如果患者有某些全身性疾病，如心律失常综合证、直立性低血压等，在接受牙科治疗时可能发生晕厥。高血压患者如果未采取降血压措施，在接受牙科治疗中，由于心理紧张，血压升高，可能导致脑出血等不良后果。

【缺憾分析】

（1）患者晕厥：晕厥是多因素导致的突发性短暂的意识丧失且能自行恢复的一种病征。其机制是由于种种原因导致大脑短暂时间缺血，灌注低下。牙科治疗患者一般取卧位平躺牙科治疗椅上，治疗结束后，医生复回坐椅靠背，由卧位突然直立，如果患者患有心律失常、房室传导阻滞、室性快速心律失常、急性心肌梗死或缺血、肺栓塞、肺动脉高压和原发自主神经失调等综合征时可能发生晕厥。有些晕厥往往预示着恶劣的预后。

（2）患者脑血管意外：高血压患者在接受牙科治疗时，精神紧张，血压升高，可能发生脑血管意外。发生脑血管意外后，患者有头痛、头晕、鼻眼结膜出血。血压高者突然昏倒，迅速出现昏迷，面色潮红，口眼歪斜和两眼向上凝视，出血对侧肢体瘫痪、握拳、牙关紧闭、面色苍白、手撒口张、大小便失禁，呕吐。高血压患者在牙科接受治疗时，如果医患沟通不够，医护人员在未了解情况下，注射麻药或用车针制备窝洞时，患者心理紧张，导致血压进一步升高，可能发生心脑血管意外。

（3）患急性牙髓或根尖周感染的糖尿病患者在接受治疗时是很危险的，由于治疗时间长或干扰了正常饮食规律，治疗中可能发生胰岛素性休克或糖尿病性昏迷。

【防范措施】

（1）加强医患沟通：消除患者紧张心理。加强医患沟通，不仅是对牙病治疗的需要，更是对提高牙病治疗质量、了解患者全身情况、使其更好地配合医生治疗的需要。医患沟通对初诊和老年患者更为重要。通过沟通，可帮助医生了解患者牙病及其以外的情况，也是

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

患者对医生增加了解、增强信任的过程。医患沟通是治疗的第一步，也是最重要的一环，不可轻视。

（2）重视患者全身情况：对老年患者和"可疑"高血压、心脏病患者进行沟通、检查，必要时测量血压、检查心电等。血压高的患者应劝其服药控制后治疗病牙。如果牙病必须治疗时，应在心电监护下进行。

（3）正确调节椅位：椅位调整应注意角度，不可将平躺的姿势在很短的时间内恢复到坐姿，以免发生脑部血流骤降而发生意外。

（4）患有牙髓根尖周病的糖尿病患者，治疗前建议使用抗生素，防止发生胰岛素性休克或糖尿病性昏迷。治疗时间尽可能缩短，同时采取缓解精神压力措施。

（5）预防与对策：发生晕厥或心脑血管意外，应立即停止操作，将患者平卧，并与有关科室联系，争取尽早实施抢救与治疗。

4. 治疗中酒精灯爆裂　酒精灯是牙科治疗中常用的工具之一，用以加热器械、药物和切断牙胶等。通常情况下，酒精灯连续使用几分钟到十几分钟不会发生意外，但使用了设计制作不合理的酒精灯和连续使用时间过长，加之环境温度高，瓶内酒精温度上升到一定程度，瓶体发生爆裂。某医院医生在进行根管充填时，因使用了设计不合理的酒精灯且连续使用时间过长而发生了酒精灯瓶体爆裂事件。

【缺憾分析】

（1）酒精灯设计不合理：酒精灯颈和灯芯瓷套管过短，灯芯火苗距瓶体过近；瓶体外部灯芯瓷套管未设计空气导孔，瓶内酒精易被灯芯火苗烤热，且内部热量不易散发，瓶体内温度持续升高容易发生瓶体爆裂（图4-41）。

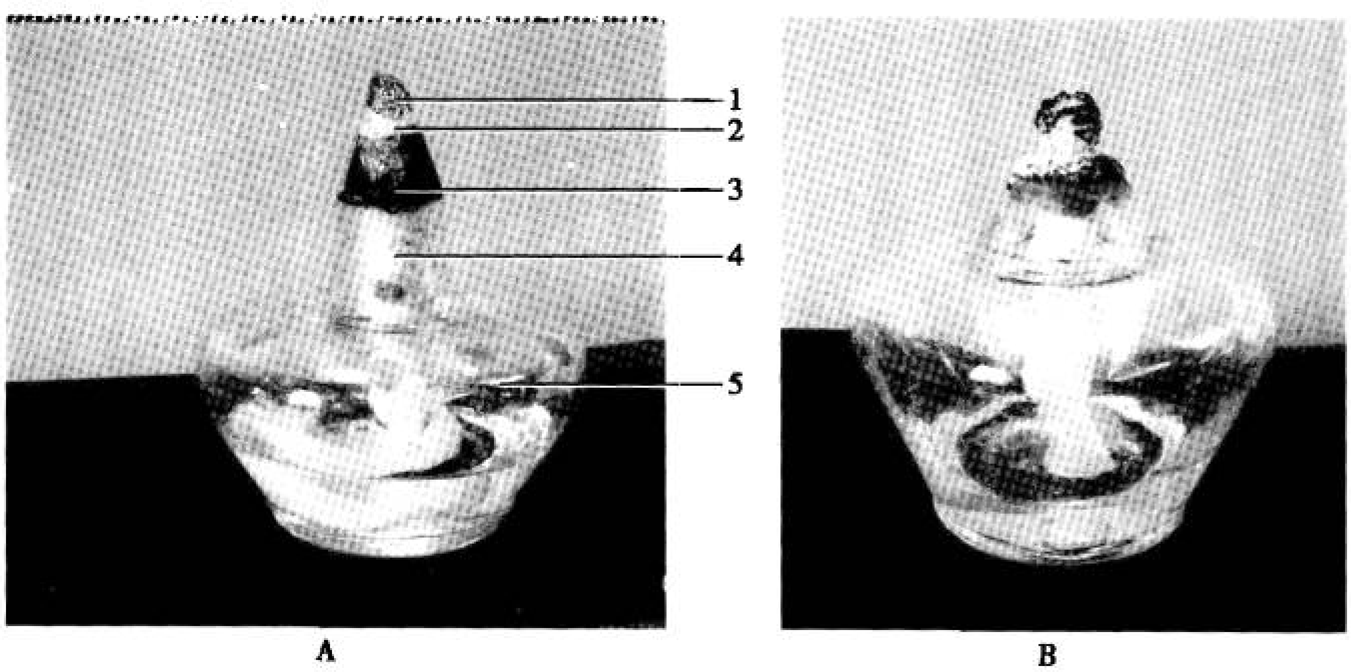


图 4-41　酒精灯（彩图见文末彩页）

A. 设计合理的酒精灯（1. 灯芯；2. 灯芯瓷套管；3. 空气导孔；4. 瓶颈；5. 瓶体）。B. 设计不合理和使用不当的酒精灯（瓶颈和灯芯瓷套管短，瓷套管侧方无排气孔。灯芯瓷套管与灯颈之间被蜡封闭）

（2）酒精灯连续使用时间过长：一般情况下，使用酒精灯加热器械切断牙胶、软化蜡片等操作只需几分钟或十几分钟，在此期间瓶内酒精温度不会明显升高。如果连续使用时间过长，加之环境温度高，瓶内酒精受热，容易发生瓶体爆裂等意外。

（3）使用不当：灯芯瓷套管与瓶体相连处被蜡封闭，瓶内酒精受热后不能散热，也易导

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

致瓶体爆裂。

【防范措施】

(1) 使用设计合理的酒精灯：瓶颈和露于瓶体外的灯芯瓷套管长度均应在2cm以上，且灯芯瓷套管设计有空气导流孔。

(2) 酒精灯连续使用时间不可过长，超过20分钟应熄灭停用5分钟以上，瓶内酒精温度下降至室温后再使用较安全。

(3) 使用前检查灯芯瓷套管与瓶体是否被蜡封闭，及时去除滴落在灯颈附近的蜡，防止瓶内热气潴留。

(4) 不慎发生了爆炸，第一时间应采取一切方法保护患者免受伤害，医生用工作服或身体遮掩患者头面部，避免被玻璃直接损伤。安抚患者，免受惊吓；皮肤或黏膜损伤后可用1%碘酊涂擦防止感染。

（桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十章 儿童牙病诊疗缺憾与防范

儿童牙病病因、病理、临床表现、检查和治疗，大体与成人相似。但由于儿童处在生长发育期间，其生理和心理有别于成年人，诊疗儿童牙病时，必须考虑到这一点。

第一节 概 述

一、儿童牙颌生理与心理特点

（一）儿童牙颌生理特点

1. 乳牙（deciduous teeth） 乳牙从出生半岁前后开始萌出，到2岁半左右全部出齐。完整的牙列，乳牙上下颌各10颗，共20颗。

（1）乳牙的髓腔形态与恒牙相似，但乳牙的髓腔比恒牙大；髓角尖细，尤以磨牙近中颊尖最为明显；乳牙的髓室底较恒牙薄，而且侧副根管较多，并与牙周膜相通。临床上常可见根尖病变的患儿，开髓时根管内仍有活髓。

（2）乳牙牙釉质较恒牙薄，只有恒牙近1/2厚。无机物含量比恒牙低，硬度也较恒牙低，乳牙牙釉质表层最硬，其次为中层，内层最软。乳牙牙本质硬度只有乳牙牙釉质1/10左右，切割时很容易过度切削牙体，导致意外穿髓。乳牙牙本质化学组成与恒牙无很大差异，但在化学反应性存在明显差异，乳牙牙本质既易被酸性溶液脱钙，又易经药物处理后增强抗酸性。

（3）乳牙牙根在牙齿萌出后一年半才发育完成，在牙根完成后两年左右又开始吸收，在吸收过程中，乳牙仍能行使正常功能，即使吸收已接近牙冠，由于牙龈的附着，仍能维持一定的稳定。

（4）乳牙牙髓和根尖周组织疏松，纤维成分较少，血管分支多，血运丰富，加之牙槽骨质较成人疏松，骨髓腔大，感染后，炎症易于扩散，发展也较快。慢性牙髓炎或根尖炎不经治疗，在患儿抵抗力降低时，会发展为牙髓急性坏疽和急性尖周脓肿等严重感染。

2. 年轻恒牙（permanent teeth） 年轻恒牙指的是萌出至牙髓、牙根发育完成这个阶段的恒牙。年轻恒牙正处在生长阶段，牙根尚未发育完成，根管粗大，根管呈漏斗状，开口向根方，根管口内充满乳头结缔组织，牙乳头是形成牙本质、牙髓和牙根的重要组织，牙根形成后，它又作为牙髓的一部分留在根管内。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

年轻恒牙的牙髓组织血管丰富，细胞成分多，组织疏松，修复和抗感染能力强。因此，在治疗时以保存活髓为主，同时还要注意保护牙乳头的活力，使牙根正常发育。

（二）儿童牙病患者心理及行为特点

1. 畏惧　多见于女孩，由于家长的过分溺爱、娇宠和迁就而养成固执的性格。患儿形成了懦弱、胆小、依赖的性格。往往在口腔检查时患儿就极不合作、拒绝医生诊疗。也有部分患儿因在日常生活环境中对牙科治疗产生的恐惧心理导致在口腔检查时极不合作，只哭不闹。畏惧使儿童对牙科治疗感到恐惧、痛阈下降，精神紧张、恐惧，尽管牙痛剧烈，甚至吃不下饭也不愿就医。诊疗时极力躲避开医生所持的任何器械，为了不接受治疗，谎称牙齿不痛。

2. 焦虑　这类患儿大多曾经历牙科治疗或观察过其他儿童治疗过程。焦虑使儿童对周围环境注意力加强，更易接受不良暗示，对牙科医生操作和使用的器械发出的声音敏感。家长和医护人员急躁和不耐烦表情会加重儿童的焦虑和自责，引发更高的紧张性。尽管牙髓坏死，治疗不痛，但无论医生如何劝说，患儿仍是不敢接受治疗。

3. 好奇　此类患儿多无牙痛体验，有强烈的好奇心理，平时有广泛的兴趣爱好，善于思考，反应敏捷，父母文化程度较高。一般进入诊室后情绪稳定，注意观察诊室一切，对医护人员无恐惧表现，主动交谈，经医生解释清楚治疗目的和作用后，能主动配合完成治疗。

4. 配合　这类患儿对任何事物，包括牙科设备、用品表现出好奇，且多动、多言。就诊时能主动指出或诉说牙痛的具体位置和性质。诊治中只要医生态度和蔼、动作轻柔、尽量避免疼痛和刺激，患儿在家长的劝说下一般能较好的配合治疗。

二、儿童牙病特点与诊疗要求

（一）儿童牙病特点

1. 乳牙龋病的病因基本与恒牙相同，但乳牙有其自身发病特点

（1）牙体的组织结构特点：乳牙釉质薄、牙本质薄、矿化度低、抗酸力弱。

（2）牙齿形态解剖特点：乳牙颈部明显缩窄，牙冠近颈 1/3 处隆起，邻面接触区呈面接触，易在此处形成食物嵌塞而患龋。

（3）饮食特点：儿童食物中含糖成分高，糖酵解产酸易致龋；纤维性食物少，对牙齿的机械摩擦小，不利于牙面的清洁，亦是患龋的原因之一。

（4）口腔环境：儿童年幼无知，加上家长对口腔知识了解不够，导致儿童口腔卫生不良，且患龋后治疗不及时。与恒牙龋相比，乳牙龋有其特点：①患龋率高、发病早；②龋齿多发，龋蚀范围广；③龋蚀发展速度快；④患儿自觉症状不明显，因此常被家长忽视，往往发展成牙髓病或根尖病时才去就诊；⑤修复性牙本质的形成活跃。

2. 乳牙牙髓病病因与恒牙基本相同

（1）细菌感染（bacterium infection）：细菌来自感染的牙髓、根管、牙周袋。

（2）物理因素（physics factor）的刺激：急慢性创伤、温度刺激、电流等。

（3）化学因素（chemistry factor）：牙体修复治疗时材料的刺激，如：垫底材料、充填材料、酸蚀材料、黏结材料及根管治疗过程中药物等。

（4）其他因素：全身性疾病如白血病、淋病等可致牙髓炎；特异性因素致牙髓内吸收和外吸收；某些抗原物质诱发的免疫反应可导致牙髓和根周组织的损伤。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 牙外伤(tooth trauma) 乳牙外伤多发生在1～2岁儿童;年轻恒牙外伤多发生于7～9岁儿童,随着年龄增加牙外伤发生率减少。刚萌出的乳恒牙受外伤的概率较高。年轻恒牙外伤发生率高于乳牙。男孩发生率高于女孩。

外伤牙齿多发生于上颌中切牙,其次为上颌侧切牙,下颌切牙较少见。牙齿外伤常伴有口唇黏膜撕裂伤,有时伴有颌骨骨折或牙槽骨骨折。受伤时间和地点多和儿童活动范围与活动性质有关。乳牙外伤多发生在室内,恒牙外伤常发生在室外。乳牙外伤造成牙齿移位较常见,主要表现为嵌入、脱出、唇舌侧移位及不完全脱出等。乳牙外伤发生冠折和根折较少见,主要是由于儿童时期牙槽骨较薄具有弹性、牙根较短等原因。

恒牙外伤牙齿折断较常见,受伤情况和牙根形成状态有关。牙根未完全形成的牙齿松动、移位、脱出较常见。这是由于刚萌出牙齿牙根未完全形成,牙槽骨、牙周膜等牙周支持组织较脆弱,受外力后容易脱臼。牙根完全形成后,牙周支持组织相应坚固,易引起冠折或根折。

4. 其他牙病 儿童时期因牙齿萌出可能发生萌出性口炎,伴有低热,牙齿萌出后自然消失。牙周病发生率低,偶尔与个别牙萌出中牙龈受到创伤或感染有关。如:乳牙滞留引起局部炎症(图5-1);多生牙和埋伏阻生牙等。

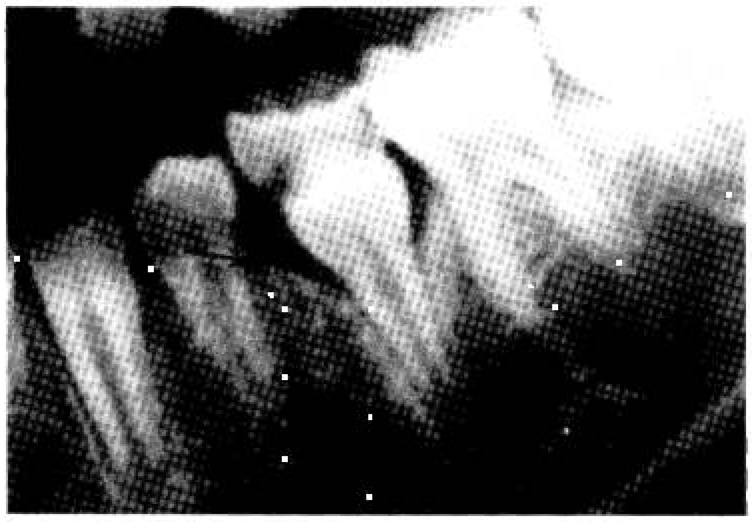


图5-1 乳牙滞留局部可有轻度炎症

(二)儿童牙病患者诊疗要求

1. 医务人员热情体贴 医务人员应具备良好的职业素质,尤其诊疗儿童患者的医务人员应具备:①敏锐的观察力:一个善于观察、感觉敏锐的儿童口腔医生,才能及时发现儿童的心理特点并采取相应的方法使儿童乐于接受医生的治疗;②感同身受的同情心:了解儿童的肢体语言、理解儿童的心理,要有同情心,能接受儿童在治疗中的抗拒行为,允许其有适应的过程;③良好的语言技巧:在治疗过程中,恰当的语言可以改变儿童对治疗的态度,儿童往往是在接受了医生本人后才能真正接受医生的治疗和建议,在治疗前倾听儿童的担心和要求并告诉患儿治疗下一步是什么、可能会发生的情况及需要他(她)怎么配合;在治疗中,要及时沟通,让儿童能明白你理解他的感受并尽力想让他舒服些,从而体会医生的关心和爱护;治疗结束后,应对患儿的良好行为给予肯定,为下次复诊创造条件;④温柔的表情与姿势:态度温和、动作轻柔、表情自然是使儿童在陌生环境中很快适应并接受治疗的最恰当方法。

2. 适合儿童患者的诊疗环境 儿童诊室应宽敞、明亮、整洁、安静。候诊室可悬挂口

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

腔保健的卡通宣传画、牙病防治知识画报、牙齿模型和放映牙病预防示范短片等。诊室内应备置牙齿和牙刷模型，随时指导儿童口腔卫生基本知识与技术。一方面进行了牙防教育，另一方面丰富诊室内活动内容，活跃气氛，分散儿童精力，避免产生恐惧心理。

3. 多给精神鼓励和赞扬　此法对合作型、紧张型、恐惧型患儿均有良好的作用。在治疗过程中和治疗后，医护人员不时地夸奖儿童，使患儿得到心理上的满足，对男孩或幼儿园的患儿可以说"这孩子真勇敢。"、"幼儿园里的小朋友最听话。"、"长大要当解放军、痛点也不怕"等，也可由护士组织本科室儿童和家长每日评出1～2名看牙"小英雄"，并将结果通知幼儿园或学校，以激发患儿勇敢自豪的心理，鼓起战胜疾病、坚持治疗的勇气和决心。

4. 耐心解释，引导就诊　治疗前尽可能解除患儿的恐惧心理，医务人员用符合儿童的思维理解的语言形象来解释疾病的性质和规律，使患儿认识到治疗牙病的重要性。对那些口腔器械惧怕的患儿可以给他们看一看、摸一摸器械，尤其牙钻机的喷水声和机械声使患儿产生惧怕心理，可以告诉患儿机械声只是喷水的，可以把坏牙齿喷洗干净。可事先给他们看一下，将水喷到手上，让患儿感到没有痛苦，使患儿精神放松、消除恐惧感，也可保证顺利的机器治疗。

5. 家长、医生配合，诱导教育　有些患儿极不合作，拒绝坐上治疗台，或医生操作时牙关紧闭拒不开口。对于这类患儿，可先由家长带至一旁，进行耐心说服，或由家长陪同观看正在接受治疗小朋友的表现。因为儿童的心理活动有较大的不稳定性，情绪容易随外界的条件和环境而改变。可先让合作的患儿先行治疗，使其产生榜样作用，同时尽可能避免在治疗中造成疼痛与刺激，使患儿对医生产生信任感。观看配合医生治疗的小朋友的行为对害怕、胆小的儿童是一种激励和榜样。此外，家长应知晓一点口腔知识，以便配合医生做好诊疗工作。

6. 适度恫吓、强制　对拒绝型治疗的儿童可采用恫吓和诱导并用。可用"治好牙齿，才能去幼儿园"；"不治疗，打电话请你的老师、告诉你的同学"等等。对于极不合作的患儿可采用开口器强制治疗，但在治疗后要与患儿交谈"治疗其实不痛，下次要表现好点"等。有些患儿经强制治疗后发觉治疗过程并不像自己想象的那样痛苦而对医生产生信任感，复诊时可能转化为合作型。值得注意的是，采用强制措施一定要告知患儿家长，取得理解与支持。

二、儿童牙病的检查、诊断与治疗原则

（一）龋病(dental caries)的检查、诊断与治疗原则

1. 龋病的检查、诊断　儿童龋病的诊断基本上与成人相同，但有以下特点：

（1）问诊：儿童对症状往往描述不准确，因此，对幼小的患儿，可询问家长作为参考。

（2）视诊：一般情况下，龋病牙齿颜色会呈白垩色或黄褐色。但乳牙猖獗龋发展迅速，有时患牙色泽与健康牙无太大区别。

（3）探诊：利用探针探查龋坏深度、范围和性质。

（4）温度检查：当龋坏达到牙本质层，患儿对温度、酸甜刺激均有明确的症状，对患牙不能定位时，可用冰棒或热牙胶进行检查。

（5）X线检查：不易探查的隐匿龋，可用X线辅助检查，X线还可了解龋坏与髓腔的关系。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

对乳牙龋坏的诊断应特别重视视诊和探诊，因患儿大多不易配合其他检查。

2. 龋病的治疗原则

(1) 终止龋齿的发展，保持牙髓的活力，避免继发龋。

(2) 恢复牙体的外形和咀嚼功能，维持牙列的完整。

(3) 为恒牙的正常萌出、颌骨的正常发育创造良好的条件。

(二) 牙髓病(pulpal diseases)、根尖周病(periapical diseases)的检查、诊断与治疗原则

1. 检查与诊断　儿童对疼痛的感受度低，早期对症状叙述不清，加之家长不重视乳牙的保健，导致早期治疗被忽视。当出现症状时，往往是急性炎症或慢性炎症的急性发作。主要表现为疼痛症状。

(1) 髓腔出血或见穿髓点。

(2) 叩击痛或牙齿松动。

(3) 瘘管。

(4) X 线检查。

2. 治疗原则

(1) 乳牙牙髓病和根尖周病也应完善根管治疗，保持牙齿功能，使其正常替换，避免过早丧失(图 5-2)。



A　　B

图 5-2　乳牙完善的根管充填，维持到正常替换

A. 4 岁，中切牙根尖周炎，完善根管充填，糊剂略有超出根尖。B. 5 岁乳牙根部吸收，恒牙进一步发育

(2) 年轻恒牙要尽可能维持生活牙髓，使牙根继续发育完成。

(3) 如果牙髓不能保留，应根据具体情况，尽量保留患牙以维持牙列和功能。对于两者均不能达到时，才考虑拔牙。

(三) 牙外伤(tooth injuries)检查、诊断与治疗原则

牙外伤是儿童常见口腔疾病之一，包括急性和慢性损伤。急性损伤有牙周膜损伤、牙脱位、牙体硬组织损伤和牙折。慢性损伤有牙磨损、磨牙症、楔状缺损、酸蚀症、牙隐裂等。牙急性损伤可单独发生，也可同时发生，还可并发身体其他部位的损伤，如伴有唇、颊、舌、

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颈部及鼻外伤；牙外伤牵涉面很广，除有牙自身外伤（包括釉质、牙本质、牙髓外伤），还有牙周膜、牙槽骨的外伤和牙全脱位等。

1. 检查　通过观察牙齿在颌骨中的位置、排列、牙周情况；检查牙齿松动度和拍X线牙片可作出诊断。

2. 诊断

（1）牙有外伤史。

（2）创伤性牙周膜炎（traumatic periodontitis）：牙松动、咀嚼痛、牙伸长感，感觉过敏、自发痛、叩痛、触痛。

（3）牙折（tooth fracture）：仅有小块釉质折裂，无临床症状；牙本质大部分暴露，触痛敏感，如穿髓则有激发痛、探出血。

（4）牙脱位（tooth displacement）：分为半脱位、全脱位、离体牙三种。牙脱位后嵌入牙槽窝中称嵌入性脱位。牙脱位小部分伴齿槽突骨折。

（5）牙髓坏死（pulpal necrosis）：无活力、牙变色。

（6）X线摄片查明根折及牙周情况、牙槽骨情况。

3. 治疗原则

（1）单纯牙周膜损伤、牙松动者，可在局麻下调合，牙间结扎固定。

（2）牙冠釉质小部分缺损，可用复合树脂修复。

（3）如穿髓，行牙髓治疗术后作硬组织修复。

（4）牙脱位（tooth displacement）者，行再植术。

（5）牙齿冠、根折断者，行拔牙术。

（四）第一恒磨牙的拔除

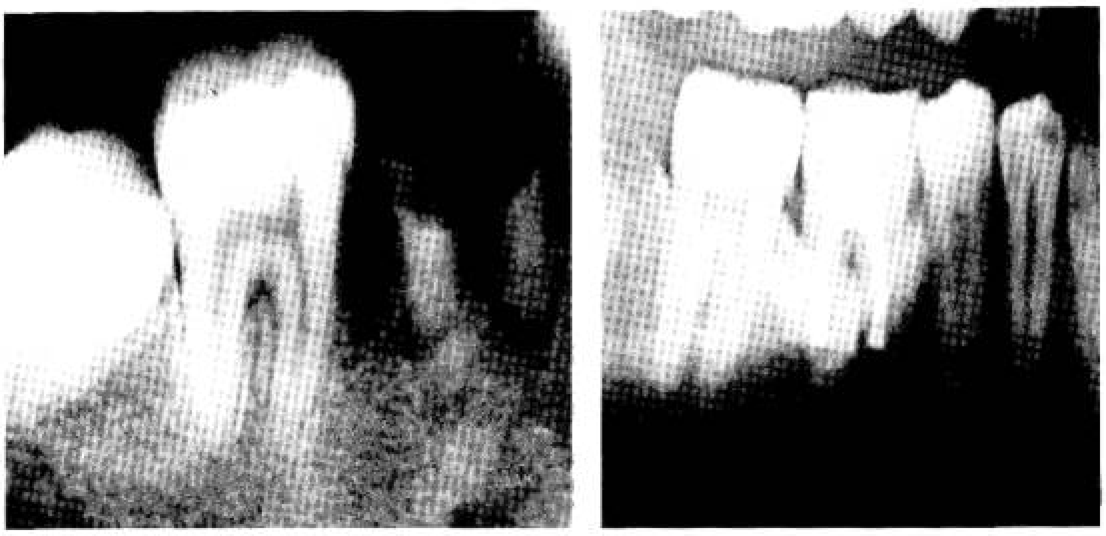
当第一恒磨牙患龋或根尖周病或外伤，不能治疗时，常用第二恒磨牙代替第一恒磨牙。当患儿年龄为8～9岁；第二恒磨牙尚未萌出；第二恒磨牙牙胚位于第一恒磨牙牙颈线以下；有第三恒磨牙时方可拔除（图5-3）。若第三磨牙先天缺失或第二磨牙已经萌出，不宜采用此法。此时，可采用无功能的第三磨牙自体移植术替代第一恒磨牙恢复牙列完整和咀嚼功能（图5-4）。



图5-3　第一磨牙拔除时机

患儿男，8.5岁，右下第一磨牙残根，第二磨牙发育中，牙根未形成，殆平面位于第一磨牙颈线下

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A　　B

图 5-4　第三磨牙移植替代残根的第一磨牙

A. 右下第一磨牙残根，无法保留治疗。第三磨牙前倾阻生，无功能。

B. 拔除第三磨牙，体外根管充填后移植替代第一磨牙

若患儿年龄偏大，第二恒磨牙虽未萌出，但牙根已大部形成，不易移位替代时，应对第一恒磨牙尽量做暂时性的保守治疗，维持至第二恒磨牙萌出后再拔出第一恒磨牙，作义齿修复或人工牙种植术恢复牙列完整和咀嚼功能。

第二节　儿童牙病诊疗中缺憾与防范

一、儿童牙病诊疗中的缺憾与防范

（一）龋病诊疗中缺憾与防范

1. 龋齿深度判断不准，治疗后疼痛

【缺憾分析】

（1）儿童乳牙或年轻恒牙龋病临床症状不明显，往往龋损到达牙本质深层，食物落入龋洞内方有不适或疼痛。

（2）儿童患者语言描述不准确。

（3）儿童患者诊疗合作性较差，检查和治疗操作困难。

【预防措施】

（1）对于乳牙深龋治疗，应以保牙为主，是否保存活髓不宜过于保守。对年轻恒牙，应设法保存健康牙髓。

（2）一时不能确定牙髓状况，可采取安抚、试补进行观察。

2. 龋病治疗中疼痛

【缺憾分析】

（1）热损伤：高速旋转的钻针在切削牙体组织的过程中，会产生高热，这种热会传至牙髓，导致牙髓的损伤。

（2）刺激牙髓牙本质复合体：牙本质小管内含有液体和成牙本质细胞突。备洞时切削牙本质就会引起疼痛反应。一般来讲，切削达到釉牙本质界，患者即会感到不适或疼痛；切削愈近牙髓时，疼痛愈加明显。在使用高速气涡轮机备洞时，喷射出快速流动的冷却水流，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

对微细的牙本质小管可产生负压和冷刺激，也会引起患者的疼痛反应。

(3) 其他因素：备洞时钻针的转动声，钻针与牙体的摩擦声都可造成患儿心理上的不良影响，产生畏惧情绪和烦躁不安，使患者对疼痛的耐受性降低，增加了疼痛反应。

【防范措施】

(1) 选择适宜的器械：在备洞时应选用锋利的器械，可提高切削效率，使产热少，刺激少，减少患者疼痛反应。

(2) 采用正确的手法：术者的操作手法对减少患者疼痛反应亦很重要。轻柔而正确的切削方式，最少的切削组织，可减弱疼痛反应。采用间断磨除法即切削几秒钟，暂停几秒钟，可减少产热和缓解疼痛反应。

(3) 使用冷却剂：气涡轮机上配有喷水装置，钻磨时喷出的冷水可减少热的产生。有学者提出了一种冷却的特殊方法，即在备洞前用冷却剂冲洗患牙几秒钟，这样在备洞时牙髓的温度不会升高，从而减少了备洞时对牙髓的热损伤。值得注意的是，有的患者不能忍受冷水的刺激的情况下，应避免使用该方法。

(4) 局部麻醉：为了达到备洞时的无痛效果，可选用浸润麻醉或阻滞麻醉，后者的作用更好。在欧美国家，备洞操作一般都在局部麻醉下进行，以减少患者痛苦。应注意，当使用麻醉下备洞时，髓角高的位置易发生意外穿髓而不被发觉。

(5) 解释工作：一般患者对牙科器械和备洞操作有恐惧感，因此，术者在治疗前对患儿开导解释，必要时演示器械的使用方法，可缓解其紧张情绪，提高对备洞不适感的耐受性。

3. 乳牙治疗后继发龋(secondary caries)形成　继发龋是指龋病经充填治疗后，在修复体与窝洞界面内再次出现的龋损。乳牙的化学组成和组织结构特点使得龋坏治疗后容易发生继发龋。

【缺憾分析】

(1) 乳牙牙釉质和牙本质内有机物含量高，组织结构疏松，通透性强，龋病发展快，治疗中难以彻底去除病变组织，即使看似去尽，其窝洞边缘牙体组织仍可能有细菌侵入，充填后容易发生继发龋。

(2) 龋坏组织未去除干净，此时容易在充填物与牙体组织间形成微裂隙，导致继发龋。患儿配合程度差，窝洞干燥不彻底，充填后材料收缩易形成继发龋。

(3) 边缘裂隙，洞壁边缘附着垫底材料未清除干净，因唾液溶解而出现裂隙；洞型制备缺陷，形成薄壁弱尖，折裂后容易发生继发龋；充填修复材料调制不当，边缘形成渗漏。

(4) 儿童自控能力差，充填后随即进食、饮水，造成材料性能改变。

【防范措施】

(1) 修复体表面要高度抛光，减少菌斑附着。

(2) 制备合适的洞型，尽量去净龋坏组织；彻底干燥。

(3) 针对儿童乳牙组成和结构特点，选择黏结性能强，收缩系数小的充填材料，严密充填，防止微渗漏形成。

4. 治疗后发生牙龈和牙周炎症

【缺憾分析】

在牙体病治疗中或治疗后，常因术者操作不仔细或处理不适当，并发牙周组织损伤，导致牙周性疼痛和局部炎症。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1) 器械损伤：在备洞特别是在备邻面洞时。钻针或手用器械常可造成牙龈的损伤，甚至导致牙周膜的损伤。一般轻度损伤几天即可恢复；但较严重者，则可出现疼痛、牙龈出血和肿胀等症状。

(2) 酸蚀剂等的刺激：在行牙体黏结修复术时，酸蚀剂过多可流至龈沟区，刺激牙颈部牙龈、牙骨质和牙周膜，引起局部损伤和钝痛。另外，在行窝洞消毒时，消毒药溢出，亦可灼伤牙龈。

(3) 充填物过高：充填术完成后，术者未仔细检查咬合情况，使充填物过高、形成早接触，导致咬合时牙周膜的调节失去平衡，并发牙周创伤。患者可出现咬合痛和牙松动等临床症状。

(4) 充填体悬突(overhanging of dental restorations)：在充填邻殆洞时，常常在牙邻面形成充填物悬突。它压迫牙间乳头，局部易于形成菌斑，导致龈炎；时间长久者，可引起牙槽骨吸收，牙周萎缩。患者会有肿胀，牙龈出血，甚至脓肿等临床表现。

调查报告表明：银汞充填邻殆洞的悬突发生率高达70%左右，患牙各项牙周临床指标，如菌斑指数、出血指数、牙周袋探诊深度、局部牙槽骨吸收程度均较同领对侧同名牙要高。结果提示了充填物悬突对牙周组织的危害性。

(5) 黏接修复术(bonding restoration)导致的牙龈炎(gingivitis)：用光固化复合树脂修复牙釉质发育不全、氟牙症和四环素牙时，若处理不当，可并发牙龈炎甚至牙周炎，其原因可能是：①充填材料表面不光滑；②树脂位于龈沟内；③树脂直接压迫牙龈。这些可导致局部自洁作用减弱，牙菌斑易堆集龈沟处，造成牙龈炎，甚至牙周炎。

(6) 食物嵌塞(food impaction)：由于邻面接触点在治疗中恢复的凸度不够，接触点过松，咀嚼时食物可嵌入牙间隙，造成疼痛。长期食物嵌塞可导致牙槽骨吸收，并发牙周炎。

【防范措施】

(1) 在备洞过程中，要增强责任心，集中注意力，正确的使用器械和支点，以避免造成器械对牙周组织的损伤。

(2) 在行酸蚀剂和窝洞消毒时，要细心操作，不要用药过多，以避免溢至牙龈。光固化复合树脂不良修复体造成的牙龈炎，应首先去除修复体，局部冲洗，上消炎药，待龈炎消退后，再重新修复。

(3) 在窝洞充填后，要检查银汞合金充填体上有无咬合亮点，要用咬合纸检查复合树脂充填体上有无高点，若发现要及时去除，以避免早接触带来的牙周创伤。

(4) 对邻殆面洞的充填，要用成形片和小楔子，以防止悬突的产生，并要认真恢复邻面区的接触点，以避免造成食物嵌塞。在前牙的黏结修复中，树脂在近龈缘处要薄一些，避免树脂进入龈沟或压迫牙龈，材料表面要认真打磨、抛光，以减少菌斑的附着。同时要对患者进行口腔健康教育，教患者正确刷牙方法，以控制菌斑在龈缘的附着。一旦发现悬突，应用细长砂石尖试磨除，若不成功，应去除充填体，再重新充填。

(5) 若器械损伤了牙龈，一般情况下，可用生理盐水清洗局部受损区，再涂布消毒药物加碘甘油即可；若受损处渗血不止，可在清洗后上牙周塞治剂。

(6) 酸蚀剂或窝洞消毒药物造成的牙龈损伤，一般都不会很严重，局部用生理盐水冲洗后，涂布碘甘油即可，必要时上塞治剂。

5．治疗后疼痛　充填术后，患牙出现遇过冷或过热的温度刺激而发生疼痛，刺激去除

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

后症状立即消失。这种充填后疼痛临床上时有发生。

【缺憾分析】

(1) 备洞时产热或切削牙本质过多，刺激了牙髓。有研究表明，用气涡轮机在喷水下，制备深约釉牙本质界下 1mm 的窝洞时，即可造成牙髓的损伤。其组织变化包括：窝洞底部成牙本质细胞层水肿，成牙本质细胞核进入前期牙本质小管内，牙髓局部充血和灶性出血等。因此，备洞不仅导致牙髓即刻疼痛，还可引起充填后的牙髓激发痛。

(2) 深龋未垫底或垫底不全，在这种情况下，用银汞合金充填窝洞后，可导致温度对牙髓牙本质复合体的刺激，产生激发痛。

(3) 消毒药物的刺激：深洞在充填前，可用消毒药物进行消毒，以杀灭残存的细菌。但有些消毒药物可刺激牙髓，导致牙髓的反应性增高。

(4) 酸蚀剂(acid etching mixture)的刺激：在行牙体黏结修复术时，常用 30%～50% 的磷酸对牙釉质酸蚀，以增加材料与釉质的黏结强度：若将酸蚀剂涂在牙本质上又特别是近髓处的牙本质上，酸可渗入牙本质小管，刺激和损伤管内的成牙本质细胞突或牙髓，导致充填后的激发痛。

(5) 边缘不密合：窝洞边缘的封闭性不良可产生渗漏，外界刺激通过缝隙激惹牙髓，引起术后敏感。

(6) 遗漏龋洞：应注意检查该牙是否另有未发现的龋洞或邻近牙齿有龋坏未发现。

【防范措施】

(1) 备洞时要尽量少切削健康牙本质；钻磨时要用冷却剂以减少热的产生；采用间断法备洞，减少对牙髓的激惹。

(2) 深洞要注意正确的垫底，洞很深时可在充填前安抚一次，以减少外界对牙髓的刺激。

(3) 对窝洞消毒的效果目前仍有争议。清洁的窝洞：可不用消毒，或选用毒性小的消毒剂，如 75% 的乙醇。

(4) 在黏结修复术(adhesive restorations)中，应先垫底，再涂酸蚀剂。酸蚀剂的量不要太多，涂布的部位要准确，时间也不能太长。以保护牙髓免遭刺激。对因备洞产热或消毒药物等所引起的疼痛，若激发痛的程度随时间延长而明显减轻，情况逐渐好转，可不予处理，只嘱患者暂避温度刺激。若疼痛持续并不减轻，甚至加重，应去除充填物，安抚治疗，待症状减轻或消失后再行永久充填。

6. 意外穿髓(accidental pulp perforation)　意外穿髓是指在备洞过程中，由于器械使用不当等因素，造成牙髓腔的意外穿孔，使健康牙髓暴露。

【缺憾分析】

(1) 髓腔解剖知识不足：髓腔状况与患者年龄和患牙牙龄密切相关；一般年轻恒牙和乳牙的髓腔大，髓角高，磨牙以近中颊髓角较高。若术者对髓腔解剖知识掌握不够，很容易导致患牙意外穿髓。

(2) 龋病性质认识不足：急性龋时，软化牙本质较多，修复性牙本质较薄；邻面龋时，龋损很容易接近髓腔，对这些知识了解不足时，很容易造成意外穿髓。

(3) 操作不够仔细：视野不清楚，操作不认真、细心，深龋时用气涡轮机去除龋坏组织，过分强调底平壁直等，都易发生意外穿髓。

(4) 髓角变异：髓角一般位于釉牙本质界内 4～5mm，偶尔髓角可在釉牙本质界内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1～2mm，甚至接近釉牙本质界。由于这种髓角在解剖上的变异，很容易并发意外穿髓。

【防范措施】

（1）提高理论知识：术者应熟悉有关髓腔解剖和龋病病理变化的知识，做到备洞时心中有数。在急性龋备洞时，可用挖匙和较大球钻缓慢去除软化牙本质，避免意外穿髓的发生。

（2）提高责任心：术者应充分认识到意外穿髓给患者带来的麻烦和对患牙造成的损伤。备洞时要时刻检查是否接近髓腔，要随时观察患者对备洞的反应，操作要仔细，精力要集中，尽量减少意外穿髓的发生。

（3）意外穿髓的牙髓多为健康牙髓，术者可根据患者年龄和穿髓孔的大小选择治疗方案。意外穿髓发生在青少年时可选用直接盖髓术，操作时应看清穿髓孔的位置，用生理盐水冲洗窝洞，并用消毒棉球吸干（避免用空气吸干），然后将盖髓剂轻轻盖在穿髓孔处做盖髓处理。近期的报道表明穿髓后用光固化氢氧化钙盖髓的成功率为90%左右。

7．牙髓炎（pulpitis） 龋病经充填治疗后，若患牙在无任何刺激的情况下出现了自发性阵发性疼痛，遇温度刺激可诱发或加重疼痛，刺激去除后疼痛仍持续存在，应考虑为牙髓炎。

【缺憾分析】

（1）判断失误：深龋已有牙髓早期炎症或已有意外穿髓而未及时发现，充填后可引起牙髓炎。

（2）去龋操作损伤牙髓，充填后发生牙髓炎。

（3）垫底或充填材料刺激：复合树脂直接充填窝洞后，其游离的化学物质对牙髓有毒副作用，可导致牙髓炎症。

（4）病变组织未去除干净：软龋未去干净，细菌及其毒性产物可继续伤害牙髓，造成牙髓炎的发生。

【防范措施】

为了防止龋病治疗后并发牙髓炎，应针对上述原因，尽可能避免或减少它们的产生。包括精心、仔细的备洞，对牙髓状况正确的判断和处理，以及选择适宜垫底和充填材料等。

一旦并发了牙髓炎，应首先去除充填物，然后根据牙髓病变状态，选用适当的处理方法。一般应考虑行牙髓摘除术或根管治疗，对青少年的早期牙髓炎，也可试作活髓切断术。

8．治疗后牙体折裂（tooth fracture）

【缺憾分析】

（1）窝洞类型：发生在Ⅱ类洞的机会大于Ⅰ类洞；牙抗折裂能力与窝洞颊舌径宽度呈负相关，窝洞颊舌径较宽，牙体折裂发生率较高。

（2）线角过锐：有研究表明，洞底线角较锐易形成应力集中，导致牙体折裂；线角较圆钝，则应力分散，不易发生折裂。

（3）牙体破坏较大：牙体缺损较大时，易出现无基釉和脆弱牙尖，备洞时未处理或修复后未作咬合调整，常导致牙体折裂。另外，备洞去除过多正常牙体组织或破坏了牙斜嵴，将降低牙的抗折能力。

【防范措施】

（1）备洞时，要尽量保护正常牙体组织，减少窝洞宽度，线角要圆钝，以避免降低牙体的抗折能力。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(2) 可选用黏结性强的材料如复合树脂来作窝洞充填，提高牙体的抗折裂能力，减少牙折的发生。

(3) 牙体缺损较大时，要进行调𬌗以减轻患牙负担，并酌情考虑使用金属全冠保护患牙。

(4) 部分牙体折裂时，可考虑去除部分或全部充填体后，重新充填，也可考虑采用附加固位或黏结修复术处理。

(5) 牙折裂至髓室底时，一般应拔除患牙，也可考虑试用带环冠固定后，再行牙髓治疗。

9. 充填物折断或脱落　儿童牙齿治疗中充填物发生脱落或折断时，应仔细检查分析原因，重新充填。

【缺憾分析】

(1) 窝洞制备缺陷：抗力形和(或)固位形不佳。窝洞过浅、垫底材料过厚、鸠尾峡过窄或过宽、髓轴线角过锐，与鸠尾峡同处于一垂直面等。

(2) 充填材料调制不当：各种充填材料都有自身特有的组分比例、调制时间、充填时间，这些性能掌握不当，影响材料的性能，致使充填体结构疏松易脱落。

(3) 充填或修复方法不当：充填压力不够，充填材料未压入点线角、倒凹等微小区域，使充填物与牙体之间存在间隙；黏结修复时，酸蚀不充分或酸蚀后的牙面被污染；黏结剂过薄、过厚、遮色剂过厚等。

(4) 充填物有高点：充填完成后，未仔细调𬌗，充填物高，咬合出现早接触，致充填物脱落或折断。

(5) 未作术后医嘱：银汞合金充填后 24 小时内不能用患牙咀嚼，如患者未得到嘱咐，用患牙咀嚼，充填物可能松动或脱落；未及时纠正患者的不良饮食习惯和错误刷牙方法。

【防范措施】

(1) 备洞时制备合适抗力形和(或)固位形，不要将髓轴线角与鸠尾峡同处于一垂直面；增加必要的辅助固位装置如：固位钉、倒凹等。

(2) 充填材料调和时，要准确掌握材料的性能和调和要求，在规定范围及时充填。

(3) 银汞充填时要分层充填，层层压紧，点线角和倒凹内要特别加压将材料压入；树脂充填时，要选合适的酸蚀剂，酸蚀后牙面不能再被唾液污染，黏结剂要厚薄适当，遮色剂在满足遮色同时应尽量薄；任何充填材料，充填后应调𬌗、磨光，避免充填物高点引起的咬合痛和充填物折断脱落。

(4) 常规医嘱要遵循，银汞充填要嘱患者 24 小时勿用患牙；颈部楔状缺损患者，嘱患者术后改变错误的刷牙方法。

(二) 牙髓病、根尖周病诊疗中缺陷

儿童乳牙和年轻恒牙牙髓病、根尖周病诊疗中可能发生的缺陷基本同成人牙髓根尖周病治疗，但略有差异。

1. 乳牙牙髓健康状况判断不准导致治疗错误

【缺憾分析】

(1) 乳牙牙体和根尖组织结构疏松，渗透性强；牙髓侧副根管多，血运丰富，对疼痛的敏感性较低，往往牙髓已经坏死患儿仍未曾有疼痛史。

(2) 幼小患儿对患牙部位叙述不清。

(3) 患儿因恐惧牙科治疗，隐瞒牙痛真相。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【预防措施】

(1) 应仔细检查，根据体征、借助牙片等检查手段作出准确判断。

(2) 学习接诊技巧，善于和患儿沟通，消除患儿恐惧心理，使之能如实告知自身症状。

2. 盖髓术(pulp capping)后，牙髓发生病变

【缺憾分析】

(1) 患牙已经发生牙髓炎，误诊为局部充血性牙髓炎而行干髓术。

(2) 治疗过程中，隔湿、消毒不当，造成医源性感染，继发牙髓病变。

(3) 患者牙髓修复能力低下，继发牙髓病变。

【防范措施】

(1) 仔细检查，正确诊断，严格适应证的选择。

(2) 在治疗过程中，严密隔湿，选择适当的消毒剂，防止因感染或消毒剂毒力过强刺激牙髓，造成牙髓病变。

(3) 对于已经形成的牙髓病变，应行牙髓摘除术或根管治疗术。

3. 根管治疗(root canal therapy, RCT)期间疼痛

【缺憾分析】

根管治疗期间，患者发生疼痛，其原因可分为两大类：

(1) 患者自身因素：①患者全身状况：如过敏体质患者发生疼痛的几率较大；因某些全身性疾病其自身抵抗力下降更容易发生根管治疗期间疼痛；②患牙情况：治疗期间疼痛发生在下牙的机会大于上牙；患牙有瘘管的患者，发生疼痛的几率较没有瘘管的小。

(2) 术者操作不当因素：在根管扩挫时，器械超出根尖孔；根管或髓腔内封药刺激性过大或用量过大；冲洗根管时向根管内加压，使冲洗液超出根尖孔；扩挫时器械使用不当，造成根尖孔改道或根尖止点被破坏；髓腔预备时，损伤或造成髓底穿通。

【防范措施】

(1) 乳牙髓底组织厚度不及恒牙；接近替牙期的患儿，在乳磨牙髓底下方，有恒牙胚刺激乳牙根吸收，髓室底变薄，在预备髓腔时，最好用慢球钻去除髓顶，以防髓底穿通。

(2) 患牙处于急性化脓性感染期时，应扩通根管，充分引流后再扩洗封药。

(3) 在进行根管扩挫前，应根据X线和根管长度测量仪结合临床经验准确测定根管长度，同时，术者应有高度责任心并仔细操作，在使用扩挫器械时，要循序渐进，不跳号使用。

(4) 冲洗时不向根管方向加压，但应彻底、反复冲洗根管，减少根管内感染物质和残留的组织碎屑。

(5) 根据不同情况选择治疗方案：临床经验显示，活髓和有瘘管的患牙，采用一次性根管治疗发生疼痛的几率较小；而其他病例，应在髓腔或根管内封药一次后再行根管治疗。

(6) 对于已经发生治疗期间疼痛的患者，根据具体情况做处理；有咬合痛时，适当降低咬合，去除暂封物，开放髓腔，通畅根管，待疼痛缓解后再继续治疗；发生间隙感染时，除开放髓腔充分引流外，还应全身应用抗生素；有脓肿形成时，应及时切开引流。

4. 根尖诱导成形术(apexification)失败　对于根尖未发育完成的年轻死髓恒牙，通过彻底清除感染坏死的牙髓，用可以刺激根尖乳头发育、促进根尖周组织钙化形成根尖孔的药物暂时充填根管，当X线显示根尖闭合后，去除暂充药物，改用永久性材料重新充填根管

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的方法称根尖诱导成形术。

【缺憾分析】

(1) 根尖未发育完成的恒牙，根管形态与正常发育的恒牙不同，根管的近冠方比根尖处细，在根管清洁、成形及充填诱导剂时难度加大。

(2) 根管预备过程中，操作者动作粗暴，器械损伤根尖乳头，后者丧失形成根尖组织的生物学基础。

(3) 管壁感染组织为清除彻底，导致再感染。

(4) 在充填根管时，根管干燥不彻底，根管内尚有渗出，根尖诱导剂被污染。

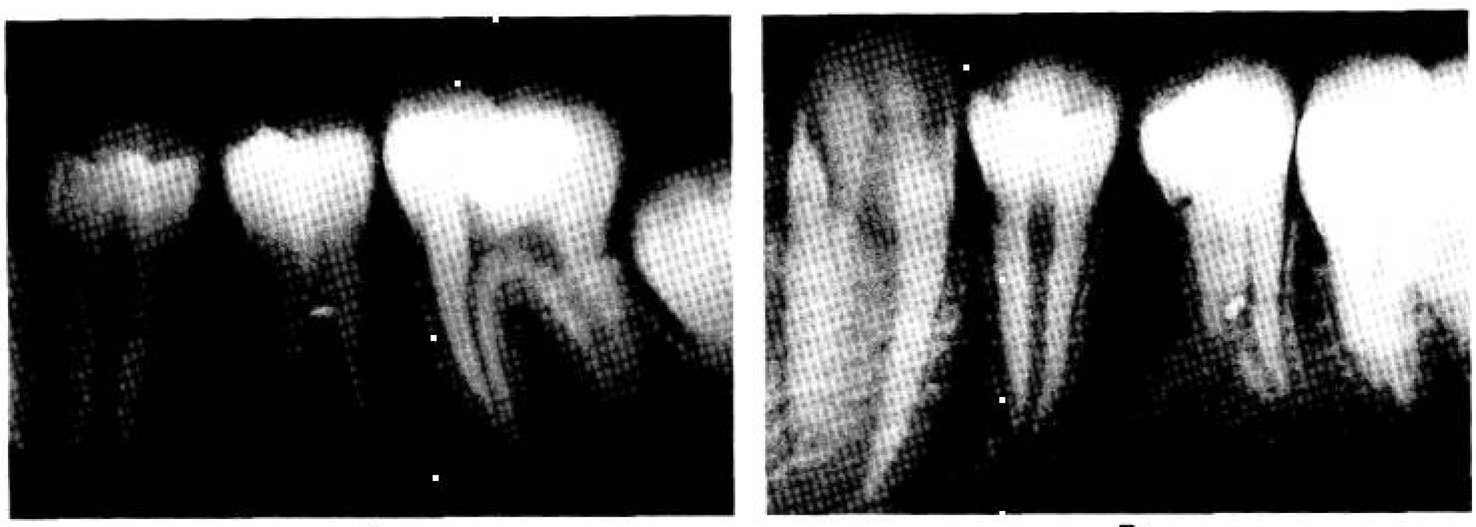
(5) 根尖诱导剂充填不到位，与根尖乳头未接触，导致根尖诱导失败。

【防范措施】

(1) 在根管成形及清洁时，应倾斜根管器械，使根管内壁的各个面都能被有效清洁。根管超声治疗仪在清洗这种根管时效果较好。

(2) 根尖成形术时，器械应根据测定的长度操作，不能超出根尖以免损伤根尖牙乳头。

(3) 根尖诱导剂的充填应在根尖感染完全控制后，隔湿，充分干燥根管，严密充填。充填后拍 X 线片，确定诱导剂应充盈根管并与根尖牙乳头接触，否则应重新充填。采用人工骨粉诱导根尖形成效果好，且不用多次更换诱导剂(图 5-5)。



A B

图 5-5 人工骨粉诱导根尖形成

A. 左下第二前磨牙畸形中央尖折断，牙髓感染，活髓切断后植入人工骨粉。B. 经过七个月诱导，根尖形成

(三) 儿童病牙拔除术中发生的缺憾

儿童病牙出现下列几种情况应考虑拔除病牙：①牙齿龋坏发展到无法充填的程度，牙冠残缺不全或完全碎裂破坏，仅有牙根又反复发炎化脓而引起肿胀疼痛的病牙；②乳牙患龋病或牙髓根尖周病已接近换牙时间(一般半年左右)者，可不必再治疗，只需将它拔除即可达到治愈的目的；③虽未到换牙年龄，但由于龋坏炎症等原因，乳牙牙根或根尖已裸露，并经常刺激周围牙龈、唇、颊等软组织，甚至造成溃疡时也应拔除；④到了应换牙的年龄，但乳牙仍迟迟不脱落，妨碍恒牙的正常萌出或已造成恒牙错位萌出时，应及时将滞留的乳牙拔除；⑤额外牙、多生牙是在正常牙数之外多长出的牙齿，常发生在上颌前牙区，这些多余的牙齿不但没有正常的咀嚼功能，而且还能将正常的牙齿位置挤偏，使牙齿排列不整齐，容貌不美观，或造成牙齿拥挤、食物嵌塞，增加龋病发生的机会，这种额外牙、多生牙应当拔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除；⑥前牙外伤折断，折断面在牙龈下或牙根折断或后牙牙冠因咬硬物而碎裂成两半时，无法治疗的患牙；⑦因正畸需要拔除的牙齿；⑧引起全身或颌面部疾病的病灶牙，若经治疗不愈，应拔除。

上述需要拔除的牙齿也不是绝对的，应根据患儿具体情况，具体分析，权衡利弊后，再决定是否拔除。

【缺憾分析】

(1) 适应证选择不当或误判拔除：拔除了距离替换时间尚早（一年以上）的乳牙；将发育变异的第一恒磨牙误认为乳磨牙而拔除。

(2) 第一恒磨牙拔除时机选择不当：临床上多见于第二恒磨牙已经萌出到正常位置才拔除第一恒磨牙，造成邻牙倾倒。

【防范措施】

(1) 认真检查，严格适应证：只有完全符合拔牙适应证的乳牙或年轻恒牙才能拔除；拔除前应认真仔细检查病牙，特别注意发育异常的第一恒磨牙与乳磨牙的区别，防止误拔牙齿。

(2) 第一恒磨牙拔除：第一恒磨牙根尖周病变严重且牙冠大部分破坏，难以治疗和修复，应通过 X 线摄片检查，如果第二恒磨牙牙胚位置低于第一恒磨牙牙颈线以下，根分叉尚未形成，第二恒磨牙可向前移位至第一恒磨牙位置。此种情况可拔除第一恒磨牙。根据一般牙胚形成规律，患儿 8～10 岁为宜，如过早拔除使对牙伸长，可引起咬合关系错乱；过晚拔除，第二恒磨牙将难以整体向前移动，只能造成牙冠向近中倾斜，同样造成咬合关系不良。

如果患儿在 10 岁后，第二恒磨牙已经萌出，第一恒磨牙破坏严重时，则应尽量给予保守治疗，维持到成人拔除。确实无法保留者，也要尽量保留，待第二恒磨牙完全萌出后，再拔除第一恒磨牙，作人工种植牙或义齿修复。

二、诊疗中医、患沟通缺憾与防范

儿童牙病治疗中可能发生的医、患沟通缺憾不仅涉及医生与儿童患者本人，也涉及医生与患儿家长，涉及的内容一般包括治疗中忽略患者心理特征、治疗中疼痛、软组织损伤、损伤邻牙、充填物脱落、治疗后疼痛、收费价格等。重视医患沟通，对于保障医疗质量、减少纠纷是十分必要的。

1. 对儿童牙病患者心理重视不够　少年儿童时期是口腔疾病多发的阶段，尤其是牙体牙髓疾病和牙颌畸形发病率高。少年儿童因为年龄较小，不能独立承担民事行为和责任，就诊时常由家长陪同，所以与少年儿童口腔疾病患者的沟通有一定的特殊性。不仅要掌握一般医患沟通的原则和方法，还应掌握儿童心理学和教育学的有关知识，了解少年儿童在接受口腔疾病治疗时的心理状态，正确处理和把握好医生 - 患儿 - 家长这一特殊的沟通关系，帮助患儿消除恐惧和不安，配合医生的各项治疗。

【缺憾分析】

目前，在牙科诊疗中，大多只关注牙病治疗，忽略与儿童牙病患者的沟通，而在对不同年龄阶段的儿童采用适合心理特点的沟通方式方面更为欠缺。

3 岁以下儿童牙病患者：不能理解医生的意图；本能地对医院、诊室、医生和医疗器械

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

有恐惧和不安；注意力集中的时间短暂。医生在诊疗中表情严肃，语言生硬，不善于用儿童口吻交流，导致患儿紧张、恐惧。交流沟通时间过长，患儿失去耐心，也可能不利于治疗。医生技术水平低下，操作时间过长，患儿失去耐心，造成治疗困难。

3～6岁：开始理解医生的语言，但对医院、诊室、医生、医疗器械医疗用语和动作仍然有恐惧和不安。在诊疗中，医生、护士态度不和蔼，居高临下，不善于与儿童患者沟通，可加剧患儿紧张和不安。一旦治疗造成疼痛，患儿可能在很长时间里保留这种不愉快记忆而对日后治疗产生抵触情绪。

6～12岁：基本理解医生的意图；自我防卫能力较强，但情绪易不安，有反抗倾向。有时意志较脆弱，虚荣、爱美心强，需要得到他人尊重，对语言和行为敏感，具有竞争意识，并喜欢自我表现和赞扬。诊疗中医生、护士与患儿沟通不足或态度不友好，对治疗中和治疗后对其配合治疗行为未给予称赞和鼓励，治疗时间长，患儿可能失去耐心而不再配合。

12岁以下儿童在首次接受牙科治疗时的不愉快的经历，将为日后治疗形成不利影响。

【防范措施】

(1) 针对儿童心理，做好诊疗工作：针对3岁以下儿童特点，诊疗中，医生、护士应表情和善，语言亲切；找出困扰儿童主要牙病所在，准确、快速地解除引起疼痛的病牙，治疗操作应轻柔，尽量在无痛情况下进行。

对3～6岁儿童诊疗中应通过沟通消除患儿紧张情绪。设法避免治疗中产生新的不安和不愉快。

对6～12岁儿童治疗前应以说服教育和鼓励使其配合治疗，治疗后对其"勇敢"行为要给予肯定和赞扬，还可将儿童看牙表现以书面和电话告知学校，以便得到更多关注和赞扬。

对12岁以上的儿童治疗中应以说服教育为主，通过讲道理，使其自觉自愿接受治疗。对于恐惧抵抗治疗的儿童，不可强行操作，以免发生意外，更不可用语言刺激，使其心理受到伤害。对必须治疗的病牙，可在"笑气"辅助下进行。

(2) 合理、科学安排诊疗工作：12岁以下儿童对首次接受牙科治疗时的不愉快的经历和感受记忆很长时间，因此，诊疗时应根据患儿年龄、心理特点和配合治疗的程度，制定科学、合理计划。对于一般牙病患者首次就诊可有医生或护士安排牙防知识宣教，熟悉诊疗环境、观摩其他儿童接受治疗的情景。或可根据治疗计划治疗1～2颗病牙，待患儿适应诊疗环境和有初步治疗体会时，复诊增加治疗患牙数目。对于牙痛患者，应安排诊治疼痛的病牙，其他病牙应安排时间分次分批治疗，不可过多操作以防产生不愉快的治疗经历，为日后治疗带来不利影响。

(3) 重视牙防教育：通过社区和学校开展牙防宣传，使儿童接受最基本的牙病预防、危害和有了牙病要去牙科医院治疗的意识。带孩子看牙前，家长应做好相应准备工作，如教会孩子如何对医生描述自己的牙病，与熟悉的牙科医生电话预约就诊时间等，让孩子面对牙医不致陌生、恐惧。

2. 忽略儿童牙科畏惧症　牙科畏惧症又称为口腔焦虑症(dental anxiety)，是患者对口腔疾病的治疗怀有不同程度的害怕和紧张心理，以及在行为上表现为敏感性增高，耐受性降低，甚至惧怕治疗的现象。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺憾分析】

（1）家庭教育缺陷：有相当一部分家长，尤其是母亲在平时或就诊前往往使用一些不恰当的语言诱导孩子，“你再吃糖，叫医生钻你的牙齿，吃零食，让医生拔掉你的牙齿”使孩子从小产生恐惧心理，惧怕牙科医生。

（2）患儿经历：对曾经有过治牙病不愉快经历的儿童来说，钻牙时的感觉铭记在心，当他再次就诊时，往往提出各种要求，如：不要用牙钻，不许用钩子（探针）等。这说明儿童畏惧来自于最初治牙病的不愉快的经历。

（3）医护态度：服务态度、语言艺术同样影响着每一个牙病患儿。若医生、护士表情冷漠、言语简单、动作粗暴、没有耐心，会对儿童心理上造成不良影响，产生厌烦心理。

（4）接受教育的程度：家庭教育好，上过幼儿园的孩子看牙时一般不哭闹。临床上常见到一些父母说话粗俗，缺少耐心，甚至对孩子拳打脚踢。还有一些来自农村的患儿，由于受教育少，盲目哭闹很不合作。家庭经济条件优越、对孩子娇惯、溺爱的家庭中的孩子，牙科畏惧症表现得比较突出。

【防范措施】

（1）家长与医生积极配合：对学龄前儿童来说，很少与外界环境接触，家庭是其环境影响的核心。在就诊前，家长应注意避免使用引起孩子恐惧的言词；就诊前指导家长理智地配合医生，或者在给孩子治疗时，劝其离开诊室。

（2）医务人员接诊技巧：患儿进入诊室后，医务人员应热情、诚恳、耐心地听取患儿的叙述，并简单介绍各种检查器械和治疗方法，将钻牙时的声音和感觉告诉患儿，交代清楚在操作过程中一旦出现疼痛不要闭嘴摇头，要立即举手，医生会立即停止钻牙。护士在一旁要握住患儿的手，摸着患儿的头，使用亲切的语言鼓励他，让患儿感到医师、护士像自己的父母一样爱他，给他安全感、信任感，使其减轻恐惧心理，主动配合治疗。

（3）耐心解释和诱导，不采取强硬措施：对讲不通道理、哭闹、不合作者，可以暂时停止治疗，让患儿站在一旁观看其他患儿接受诊治的情景，让患儿有一个适应的过程，松弛紧张情绪，护士再给予耐心的解释和诱导，用儿童熟悉的话语介绍各类器械和操作，鼓励患儿勇敢地接受医生的治疗。切忌采取欺骗、威胁、恐吓的手段迫使患儿就范。

3．患儿或家长对病情、治疗和疗效不知情　由于医、患沟通不足，治疗中或治疗后患儿家长对医生为什么要治疗、怎样治疗、病牙数目、治疗几次、效果及医疗费用等问题不清楚，心中存有疑虑。儿童牙病患者就医一般由家长或监护人陪同，因此，沟通应兼顾患儿本人和其家长或监护人两个方面。

【缺憾分析】

（1）医、患沟通不足，患儿家长对病情、治疗方法、医疗效果等不知情：儿童牙病患者就医，无论从年龄特点或牙病本身，治疗难度一般较大，又因涉及医疗和费用等问题，应有家长陪伴，所以，医务人员应与患儿及家长双方沟通。在诊疗中，有的医生仅与患儿沟通，忽略与其家长沟通，有的虽有沟通，但简单、交代病情不清楚，家长对患儿病情、治疗方法、医疗质量与影响质量的因素不理解，导致误解甚至抱怨。

（2）未履行告知，医患对医疗质量理解与期望有差距，如家长认为小孩牙蛀了，补起来就好了，以后再也不痛。但龋病治疗中，由于釉质薄、髓角高，易损伤牙髓；垫底、充填材料刺激牙髓；牙体缺损过大，固位差，充填物脱落；将慢性牙髓炎误诊为深龋治疗后疼痛等，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

或使原本无明显疼痛的患牙治疗后发生疼痛，易引起患儿父母不满，引发纠纷。

医生未告知患牙治疗后可能发生的情况，如：牙体折裂、继发龋形成等，治疗后短期充填物脱落患者要求重新充填时，医生态度不好或再收治疗费，可能引发患儿家长不满。

医生在未履行告知的情况下，治疗患者主诉以外的牙齿，且牙数目和费用超出患儿家长预想。

（3）病历书写简单，重点不突出，未详实记录诊疗情况，以致无根据分析治疗后出现的并发症和医疗质量问题。医疗费用收取缺乏病历相关内容支持，引发医疗纠纷，这是目前牙科诊所存在的普遍现象。

【防范措施】

（1）医务人员要提高诊疗技术，加强责任心，提高诊疗质量，建立质量管理和考核体系。医务人员要学习一定的儿童心理学知识，善于沟通与协调。治疗前应与患儿及家长充分沟通，取得理解与配合。

（2）术前谈话前应仔细检查，充分了解病情，制订周密治疗方案，并告知患儿家长，尤其是可能出现的意外情况要提前有所交代，到时容易取得患儿家长的理解。

（3）履行告知义务。操作前应告知患者患牙数目、病损程度、治疗方法、治疗后可能出现的并发症及费用等情况，使其心理有所准备。对保质期内发生疼痛或充填物脱落的患牙再治疗时应酌情收费或免费治疗。

（4）对于牙体缺损严重，修复材料容易脱落的患牙，治疗后应嘱咐冠套修复。

（5）对不能配合治疗的患儿，要采取恰当的保护措施再行治疗，如使用无痛麻醉技术或“笑气”等。

（6）在挂号大厅或候诊室等处公示医疗收费政策和标准，随时接受上级有关部门和患者咨询和监督，检查。

（7）认真书写病历，详实记录病情和诊疗情况、治疗后可能出现的并发症及预防措施等。收取的医疗费用必须与病历记载治疗内容或项目一致。必要时患儿家长签字认可。

三、诊疗中安全隐患防范缺憾与防范

【缺憾分析】

（1）儿童患者自控能力差，治疗中由于恐惧或疼痛，采取应急反应，用手推开医生，可能发生车针刺伤口腔黏膜、损伤邻牙等意外。

（2）治疗中由于患者不合作，可能发生车针、根管治疗器械落入消化道或呼吸道；拔牙时，牙齿落入呼吸道。

（3）术者支点不稳，防护不当，导致器械误伤。

【防范措施】

（1）术前缓解患儿紧张情绪，消除恐惧心理。非牙痛不必即刻治疗，一般初次就诊患儿可安排熟悉牙科诊室环境，观察其他儿童治疗情景。患牙较多时，可先治疗1～2个死髓牙或龋坏较轻的患牙，再安排治疗其余病牙。对于患牙必须治疗而患儿极不配合，可给“笑气”，使其安静。

（2）儿童牙科医生应技术熟练，操作规范；对患儿和蔼可亲；遇事保持冷静，不慌张。采取有效措施以防不安全事件发生。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）发生误伤患儿口腔黏膜，应停止操作，安抚患儿，局部涂擦消炎止痛药。发生异物误吞误入消化道或呼吸道，应立即向医院管理部门汇报并与有关科室联系检查、治疗。

（宋旭纯 桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六章 老年牙病诊疗缺憾与防范

第一节 概 述

一、老年人牙颌生理特征及其临床意义

（一）牙体硬组织改变

（1）牙釉质（enamel）变化：因新的釉质不再形成，咀嚼（mastication）等机械磨耗使釉质变薄，咬合面点隙窝沟也逐渐变浅消失，有的磨耗较重的牙齿𬌗面牙本质暴露，牙本质暴露易发生牙本质过敏症。釉质离子交换速度减慢，使釉质脆性增加，容易发生釉质劈裂。口腔中的食物色素及有机物渗透进釉质，使牙齿颜色加深。

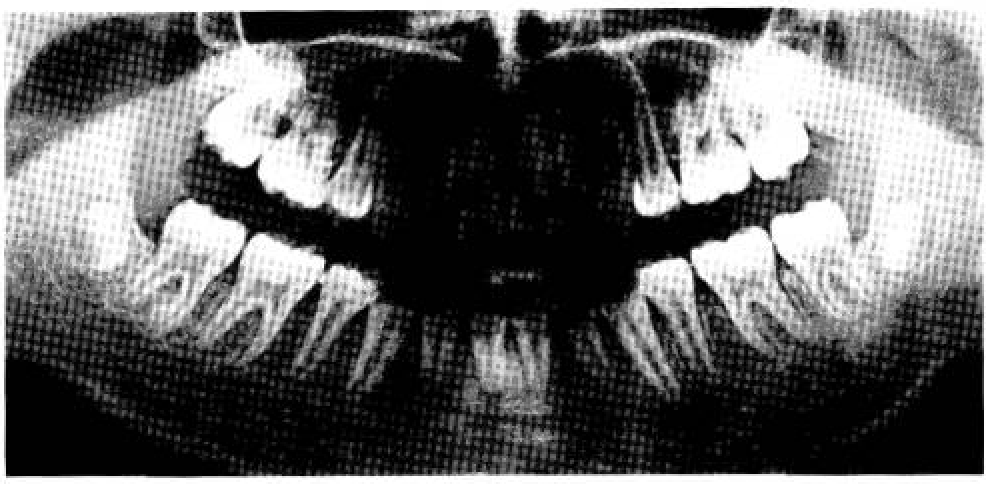
（2）牙本质及牙髓（dentine and pulp）的增龄性变化：牙髓细胞数目从20岁后逐渐减少，到70岁时细胞密度大约减少一半。剩余细胞活性下降，功能降低，细胞消失后被纤维成分取代。髓腔及根尖孔逐渐狭窄，供给牙髓血液减少，继而发生纤维性变或钙化等退行性变，牙髓有髓鞘和无髓鞘神经轴突的数量减少，导致老年人牙髓的活力降低，对外界刺激的反应性阈值增高。在人的一生中，成牙本质细胞在牙齿发育完成后仍不断形成继发牙本质，使髓腔体积不断减小，50岁年龄人牙髓腔体积不足20岁人的一半（图6-1）。随年龄增大，继发性牙本质层不断增厚。牙本质小管的内径不断变窄，甚至完全封闭。因磨耗（牙颈部的楔状缺损）和龋坏等因素的影响，仍有修复性牙本质的形成，但形成的速度逐渐下降。这些变化使髓腔和根管变窄甚至完全闭锁。由于继发性牙本质形成，髓室底比较不平坦，根管口不明显，甚至移位，X线照片髓腔和根管影像不清晰。牙髓的这种退行性变（regressive change）使得老年人牙髓抵抗损伤和恢复能力降低，也使老年牙髓病及根尖病的治疗难度增大。

（3）牙骨质（cementum）变化：在人的一生当中，牙骨质不断更新，组成与厚度保持平衡。随年龄增大，为弥补因𬌗面磨耗所致的牙体长度的缩短，同时可补偿因磨耗导致的垂直距离的降低，颈部牙骨质变薄，根分叉和根尖处明显增厚。牙骨质含有较多的胶原纤维等有机物，环绕牙根成层排列，因此，牙骨质龋坏围绕根部环形发展。

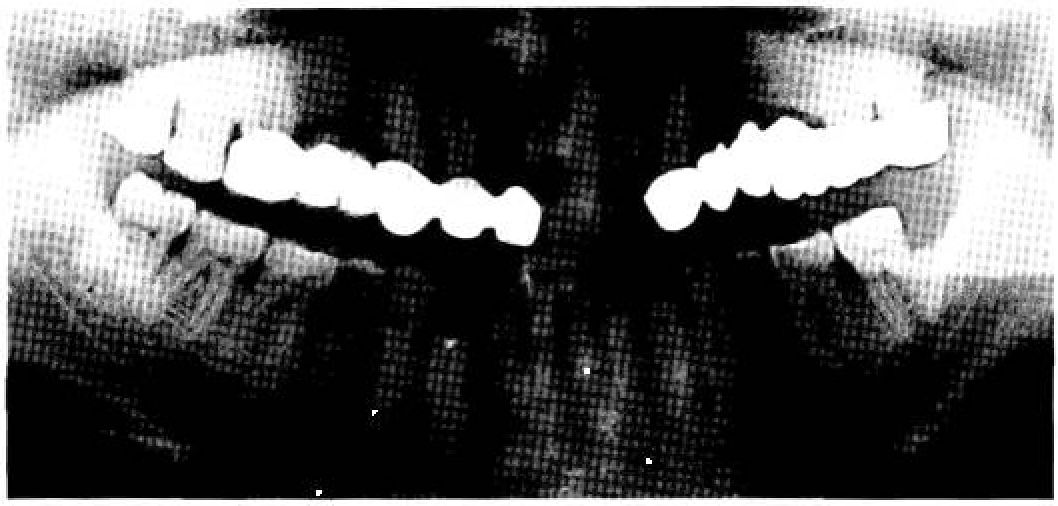
（二）牙周组织（periodontum）

（1）牙龈（gingival）：牙龈上皮变薄，角化程度降低，牙龈乳头亦退缩甚至消失，牙根暴露，导致邻间隙显露，使牙本质过敏症和食物嵌塞的发病率增加。龈沟底的位置年轻时附着在釉质，逐渐向根方移动，牙龈点彩消失。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A



B

图 6-1　不同年龄人牙髓腔的变化较大（放大比例相同）
A. 16 岁男性年轻恒牙髓腔、根管宽大，髓角清晰。B. 66 岁男性牙髓腔，根管明显缩窄

（2）牙周膜（periodontal ligament）：随年龄的增长，牙周膜中的胶原纤维增多，细胞成分减少，基质中硫酸软骨素减少，牙周膜厚度减小，原本排列整齐结构规则的牙周韧带随年龄增长其排列和走向越来越不规则。这种变化可能是咀嚼肌的强度下降，也可能是由于牙骨质和牙槽骨不断沉积而侵占了牙周膜的宽度及由于局部失牙而使剩余牙的功能负荷加大所致。同时伴有水肿，组织变脆而易受损伤。

（3）牙槽骨（alveolar bone）：老年人由于骨改建过程平衡被打破，新骨形成减缓，牙槽骨逐渐出现萎缩而致牙槽嵴高度降低，成骨能力明显下降，埋入的穿通纤维不均匀。下颌牙槽嵴的吸收方向是向前和向外；与下颌骨相反，上颌骨的外侧骨板较内侧骨板疏松，吸收方向向上向后。牙槽骨改变的特点：高度减小、牙槽中隔吸收、失去牙齿的牙槽嵴逐渐吸收，上下颌骨间的关系出现下颌前突、下颌角变大、髁突形态位置变化等。全口义齿需经常修改或经常更换以适应牙槽嵴的持续吸收，否则，在行使功能时义齿处于不稳定状态，可导致局部压力集中而加快剩余牙槽嵴的吸收。

（三）口腔黏膜（oral mucous membrane）

因肌张力平衡遭到破坏，失去正常的肌张力和弹性，加上组织的萎缩，黏膜变薄变平，失去正常的湿润和光泽，且敏感性增强，易导致疼痛和压伤。因牙齿缺失，牙槽嵴吸收，与之相连的软组织也发生相应的变化，如附着在颌骨周围的唇颊系带与牙槽嵴的距离变短，甚至与嵴顶齐平，唇颊沟及舌沟间隙变浅。唇颊部因失去硬组织向内陷，上唇丰满度消失，面部褶皱增加，鼻唇沟加深，口角下陷，面下 1/3 距离变短，面容明显出现衰老表现。随年

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

龄增长，口内黏膜小涎腺发生萎缩，萎缩的小涎腺被增生的纤维组织取代，老年人往往出现口干、烧灼感及味觉异常。

二、老年牙病特点

老年牙病（geriatric dentistry）特点主要体现在龋病、牙体非龋性损伤和牙周病等发病率增加，程度加重；不同程度存在牙列缺损和缺失，及时修复者少；余留牙松动，咀嚼功能低下等。

（一）根部龋（dental root caries）增加

老年人因牙龈萎缩，牙根暴露，唾液腺功能下降，唾液减少等原因，龋病发病率高达70%左右。龋病多为慢性龋和继发龋，龋坏部位发黑。慢性龋在一定条件下，可转为急性龋。

1. 慢性龋（chronic caries）多　老年人龋病病程进展较缓慢，口腔内龋坏大多为慢性龋。慢性龋对冷热、酸甜刺激不如年轻人敏感，故很多老年人虽有很多龋齿，并不觉得很痛，因而未积极治疗。

2. 牙骨质龋（cementum caries）发病增加　由于牙龈退缩，牙颈部和牙根暴露，牙间隙增大，食物潴留，导致牙颈部和邻面牙骨质龋发病增加。牙颈部组织结构特点成为易受细菌攻击的薄弱环节。龋坏多环绕颈部发展，严重的可导致牙齿折断。龋损有时沿牙骨质向龈下发展，导致局部牙龈和牙周组织发炎。

3. 继发性龋病（secondary caries）发生率高　年轻时治疗的龋齿，到老年时几乎都发生继发性龋。

4. 残冠、残根（residual crown and root）增加　残冠残根大多由龋病引起缺损所致。

5. 患者对龋损敏感性降低　由于牙髓、牙本质和根尖周组织的增龄性改变，老年人对龋病损坏不敏感，甚至深龋阶段也无明显冷热、酸甜刺激痛症状。

（二）牙体非龋性疾病

1. 牙齿磨损、磨耗严重　多年的牙体磨损、磨耗，导致咬合面变平，牙齿边缘嵴锋利，正常咬合关系破坏。尽管牙体磨损严重，但大多无明显牙本质过敏症状。

2. 楔状缺损（wedge-shaped defect）严重　相当多老年人牙齿的唇、颊侧颈部楔状缺损不仅数目多，而且严重，由于发展缓慢，有的楔状缺损底部接近髓腔或甚至牙颈部折断，而无牙髓病症状。楔状缺损通常发生于上下颌尖牙至前磨牙颊侧颈部（图6-2）。

3. 酸蚀症（erosion）增多　多年受牙龈酸性龈沟液的酸蚀、机械磨损和职业原因，牙颈部酸蚀症成为老年人较多见的牙齿问题。牙颈部酸蚀症呈凹陷，表面光滑、坚硬，没有明显的边缘（图6-3）。

4. 牙隐裂和折裂（cracked-teeth and fracture）发生增多　长期磨损、磨耗，牙齿丧失了正常生理解剖外形，边缘嵴和牙尖变得锋利，特别是上下牙不对称性磨损，表现出一侧牙面变得凹陷，对侧牙尖则变得更为锋利，咀嚼中的侧向力容易导致牙齿折裂。

5. 牙列缺损和缺失（dentition defect and edentulous）普遍　据报道，60岁以上老年人，牙列完整的极少，大多牙列不同程度缺损或缺失。其中考虑镶牙、恢复咀嚼功能的为数更少。

（三）牙龈、牙周病

1. 口腔卫生（oral hygiene）良莠差异大　相当多的老年人没有饭后漱口、刷牙的习惯，定期检查、洁牙者更少，口腔卫生较差，牙面、根部软垢、牙石堆积，口腔异味明显。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 6-2 上颌牙颈部重度楔状缺损（患者男性，69 岁）（彩图见文末彩页）



图 6-3 牙颈部酸蚀症（彩图见文末彩页）
牙颈部酸蚀症，表面光滑，缺损部分与正常牙体组织之间无明显界限

2. 牙龈退缩（gingival recession）明显　由于年龄增长牙龈上皮萎缩，上皮细胞数目减少，角化层变薄。牙龈及附着上皮随年龄增长逐渐向根方迁移。在长期不正确刷牙方法作用下，加速牙根暴露和牙龈暴露。牙龈退缩后导致其他疾病发生增加。牙龈萎缩后牙间隙增大，食物嵌塞严重。

3. 牙周病（periodontal diseases）发病率升高　老年人牙周组织发生退行性变，牙周纤维发生玻璃样变，胶原纤维合成减少，血管硬化。老年人牙周病发病率高，达 95% 以上，然而积极治疗者少。牙齿松动明显增加，大多咀嚼功能下降。牙龈退缩，根部长期暴露，导致牙髓组织发生退行性改变，成牙本质细胞层体积缩小，牙髓组织纤维化增加、血管减少；甚至牙髓完全坏死。正是由于牙髓的这种病理性改变或老化，使得很多牙根暴露，牙周病严重的患牙无明显临床症状。牙齿松动明显，咀嚼功能下降。X 线牙片显示，牙槽骨水平吸收（图 6-4）。

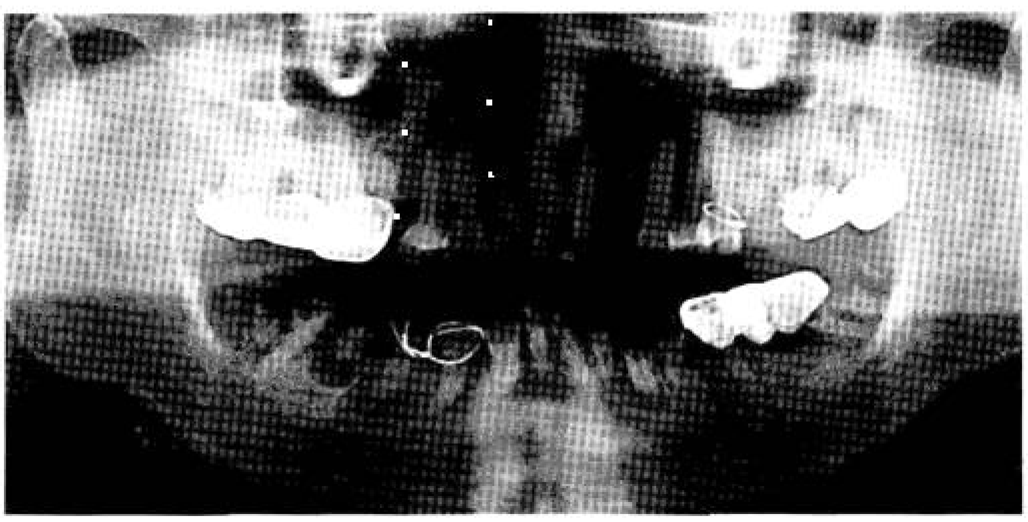


图 6-4 老年人常见牙列及牙齿情况
患者，女性，71 岁。残根、慢性根尖周炎、牙槽骨水平吸收、固定修复体并存

4. 牙齿松动（tooth flexible）　老年人牙列大多不完整，单个或数个缺失比较普遍，及时修复者寥寥无几。由于多年牙列缺损，导致单个或数个牙齿松动、移位。

（四）不良修复（unhealthy dental prosthetic appliance）多

部分老年人牙齿缺失后进行了修复，由于当时的技术条件，材料限制和在非正规牙科诊所制作等原因，很多老年人现在口腔内活动或固定的义齿均为不良修复体。基牙松动、根部暴露、龋坏、牙周炎、食物嵌塞等甚为普遍。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、老年牙病治疗原则

（一）牙体、牙髓病治疗原则

1. 龋病治疗　龋病治疗主要采取修复方法治疗。老年人浅龋和中龋，去龋后可直接垫底、充填。老年人深龋治疗不宜过于保守，充填治疗不成功，可采取牙髓治疗。

2. 牙髓病、根尖周病治疗原则　应急治疗，解除疼痛，牙髓治疗，保存牙齿。老年人牙髓腔钙化缩小，治疗难度和治疗次数增加。治疗前应与患者充分沟通，说明情况，取得理解与配合。

虽然老年人牙髓腔钙化、缩小，寻找、预备根管有一定难度，但大部分患牙可行根管治疗。对于牙根极细，无法彻底预备的患牙，可行牙髓塑化保存牙齿。

3. 牙齿磨损、磨耗治疗原则　尽量恢复牙齿外形和功能，对于较严重的磨损、磨耗患牙，牙冠修复前应进行完善的根管治疗。

（二）牙周病治疗原则

控制炎症，定期洁治，局部治疗，修复缺损。老年人牙周病以维持保守治疗为主，定期牙周护理，去除不良刺激因子，维护牙周健康。牙列缺损者，使用牙周夹板或固定桥修复，改善、提高咀嚼功能。对有些重度牙周病可采用翻瓣刮治、根面平整和牙槽骨修整手术。老年重度牙周病一般不考虑牙周引导组织再生术或拔出患牙刮治后再植术。

四、老年牙病患者生理、心理特点

老年人在患口腔疾病的同时往往罹患多种全身性疾病，而这些疾病不仅影响患者心理，同时影响口腔疾病的发生、发展，如患有糖尿病的老年人，担心更多的是糖尿病，而较少关心牙周病，导致后者逐渐加重，不知治疗牙周病有助于降低糖尿病发展和危害。老年牙病患者心理特点概括以下方面：

1. 紧张、焦虑（nervous and feel anxious）　患者到口腔科就诊，常出现紧张和焦虑的情绪，害怕“钻牙”；担心补牙材料有毒，有害身体健康；担心拔牙后出血、感染或断根，加重心脏病和高血压病情；担心治疗牙病影响服用降血压和降血糖药物效果；镶牙老人担心义齿能否恢复咀嚼和发音功能；进食和睡眠时，义齿是否会落入消化道或呼吸道等。

2. 多疑（suspicious）　除多次就诊与医生熟悉外，老年牙病患者初次接触医生时，常表现出怀疑医生的技术水平，担心能否保证医疗质量，怀疑器械是否经过消毒等。通过几次治疗感受到医生的热情、娴熟的医疗技术、良好的医疗质量后，变得信任，甚至成为医生“忠实”的患者。

3. 观念落后（fall behind of perception），认识误区多　由于思想观念落后，接受新的知识少，老年牙病患者对牙病治疗存在一些误区：缺少几个牙照样吃饭；认为镶活动牙不好，要镶就镶固定牙；价钱贵的才是好的；镶了牙不定期护理，用到不能再用，等等。

4. 自尊心强（self-respect stubborn）　老年人自恃年纪大，资格老，经历丰富，退休前在单位长期受别人的尊重，在牙科就诊时希望得到比一般人更多的尊重。就诊等待时间长，容易动怒。

5. 悲观（pessimistic），对牙科治疗效果要求不高　有的老年人自认为年纪大，牙齿用不了多久，担心治疗费用高，负担困难，对自己的牙病治疗只求解决疼痛，对于复杂的根管治

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

疗并不理解，也不愿接受。

6. 老年人体弱、耐力差　老年人体质弱，有些患有糖尿病、高血压和心脏病等多种系统性疾病，不能承受长时间牙科治疗。

第二节　老年牙病诊疗中缺憾与防范

老年牙病诊疗中存在的缺憾同一般中、青年牙病治疗，并无明显不同，但由于生理和心理特点，老年人牙病诊疗中仍有细微差异。

一、诊疗中缺憾

1. 龋病诊断缺憾

【缺憾分析】

(1) 医生缺乏临床经验，不熟悉老年人龋病发病和病理特点。

(2) 龋齿深度和牙髓活力判断不准确：老年人髓腔明显缩窄，牙髓组织发生退行性变。牙髓细胞成分减少，取而代之的是疏松结缔组织和纤维成分。细胞体积变小，细胞内物质减少或消失，血管硬化，神经纤维减少，牙髓活力下降，对外界刺激反应引起疼痛的阈值升高。临床检查时，即使龋损到达牙本质深层，但对外界刺激仍不敏感，此时，直接垫底充填可能使牙髓发生病变。

【防范措施】

(1) 深龋患牙对冷热刺激和去龋操作不敏感，可考虑牙髓治疗。

(2) 深龋患牙不能确定牙髓健康状况，可采用试补观察。如无牙髓症状，可垫底充填。

2. 将慢性牙髓炎患牙当深龋治疗　将慢性牙髓炎当深龋治疗，去龋操作刺激并加重牙髓病变而出现疼痛症状。

【缺憾分析】

(1) 医生缺乏诊断老年牙病的临床经验。

(2) 老年人牙髓慢性炎症不明显：老年人龋损发展到牙本质深层，牙髓受到微生物或毒素的刺激而发病，由于牙髓血管减少、硬化，神经纤维消失，故牙髓对刺激不如年轻人牙齿敏感。容易当成一般深龋治疗。

【防范措施】

(1) 认真细致检查，通过了解龋损深度、对刺激的反应，判断牙髓健康状况。对一时不能判断牙髓活力的情况，可采用试补或安抚治疗，观察数日后，再做进一步处理。一旦发生牙髓炎，应作根管治疗。

(2) 深龋患牙对治疗操作刺激不敏感，不宜过于保守，应行牙髓治疗。

3. 牙齿折裂或充填物脱落

【缺憾分析】

(1) 老年人牙体硬组织水分含量少，离子交换速度降低或停止，牙釉质和牙本质变脆，弹性下降。牙髓坏死后，上述情况变得更严重。

(2) 牙体缺损严重：老年人患牙因龋病或磨损一般缺损严重，有的甚至一牙多洞，难以制备出理想的固位型和抗力型，充填后容易发生牙体折裂或充填材料脱落。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）治疗后未行冠修复：老年患者记忆力差，补牙以后遗忘医生交代，未行冠修复保护，发生牙齿折裂。

【防范措施】

（1）对牙体缺损严重的患牙，治疗后行冠修复。

（2）将医嘱记录于病历中，也可采用电话提醒家人或请家人陪伴，以完成患牙的后续治疗。

4. 开髓穿通髓底（perforation of pulp chamber bottom）

【缺憾分析】

（1）医生对老年人牙髓腔的变化缺乏足够认识和判断经验，术前对患牙冠部高度、髓室底的位置未作出准确评估。

（2）开髓寻找落空感：老年人髓腔缩窄，甚至髓室顶与髓室底接触，开髓时寻找落空感，必然穿通髓室底；对咬合面至髓室底之间距离判断失误，且开髓时使用了较长车针。

【防范措施】

（1）熟悉老年人牙髓腔、根管腔变化；开髓时逐渐深入。

（2）一旦发生髓室底穿通，可用氢氧化钙、银汞合金或玻璃离子修补（图 6-5）。



A　　B

图 6-5　磨牙髓室底穿孔修补

A. 患者男性，67 岁，右下第二磨牙髓室底穿孔，X 线片显示牙胶尖进入根分叉下，根尖大范围骨质透射区（箭头所示）。B. 根管充填后，氢氧化钙糊剂修补髓室底穿孔，冠部窝洞银合金充填 2 年，髓底下方无暗影，根尖周暗影消失

5. 根管预备折断器械（instrument fracture）

根管预备折断器械可发生于任何年龄患者牙髓病和根尖周病的治疗中，老年牙病治疗尤为多发。

【缺憾分析】

（1）老年人根管钙化、堵塞，如按年轻人根管预备操作，可能发生器械折断（图 6-6）。

（2）违反根管治疗操作规范。未按顺序使用根管预备器械，大力旋转折断器械或穿通根管侧壁。



图 6-6　牙髓腔及根管影像（男性，69 岁）

牙髓腔与根管钙化，明显缩小，影像不清晰

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

（1）术前通过临床检查和拍X线牙片了解牙根形态、数目（X线牙片仅供治疗参考），制订治疗方案。

（2）按常规步骤操作，选择合适根管器械；循序渐进预备；用力适度。可借助根管显微镜寻找根管，使用17%EDTA溶液软化根管壁，以利根管疏通和预备。

（3）发生扩大针或根管锉等器械折断于根管内，术者保持冷静，安抚患者，避免焦虑恐惧。视其折断部位，可采用常规方法或手术取出。折断于根上1/3和根中1/3，通过常规方法从根管口方向取出（图6-7）。发生于根尖1/3器械折断，常规方法取出困难，可采用根尖切除术治疗（图6-8）。

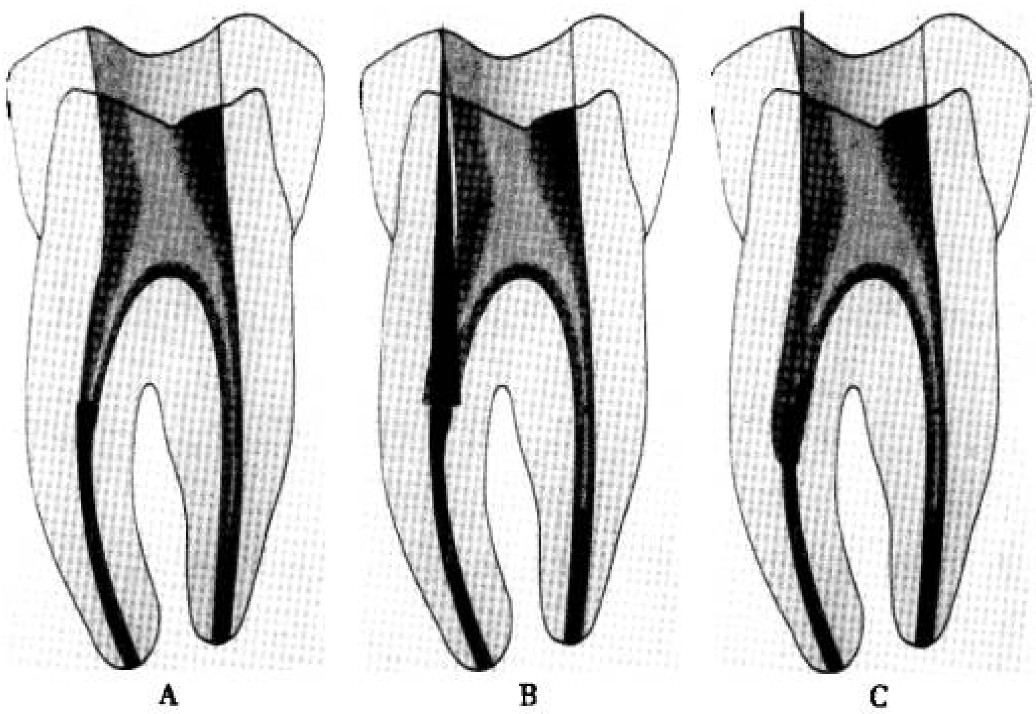


图6-7　根管内折断器械取出示意图

A. 器械折断于根中1/3处。B. 使用尖端平齐"一字形"车针建立直线通道，去除少许断面周围管壁牙本质。C. 用超声工作尖沿断端周围震动、增隙取出

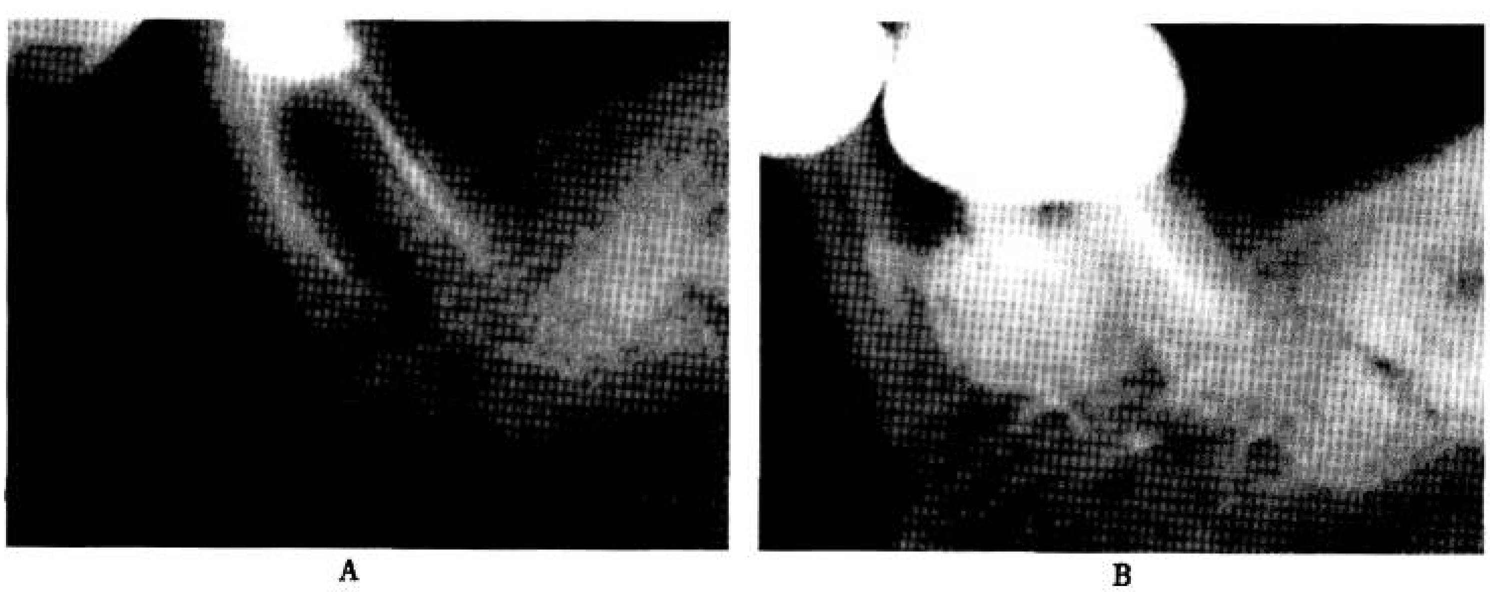


图6-8　根管内器械折断手术治疗

A. 左下第一磨牙近中根尖1/3器械折断（箭头所指）。B. 根尖切除后5年

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、诊疗中医患沟通缺憾与防范

医患沟通欠缺，患者对病情、治疗方法、效果等不知情，一旦治疗次数多，效果不好，或医疗费用超出预期，可能产生抱怨情绪。

【缺憾分析】

（1）患者对病情、治疗方法、治疗次数和效果不知情，被动接受治疗。

（2）对医疗质量期望值过高，对治疗难度不清楚，以为牙病是小问题，简单，容易治疗，一旦治疗中疼痛、次数多、补牙材料脱落，抱怨医生。

（3）患者对医疗费用质疑，老年人对现行医疗体制改革、医疗费用的收取标准和办法不清楚，往往带有计划经济时期旧观念，总以为治疗牙病费用不高，对现行比过去高得多的收费标准，心理不能承受。如果治疗前沟通不足，患者以为乱收费。

（4）牙病治疗不彻底：很多牙病须经多次复诊才能完成彻底治疗，如果未予告知或提醒，患者由于遗忘而未继续治疗，导致疾病复发。

【防范措施】

（1）治疗前履行告知义务：对患有任何疾病的任何人，只要有利于疾病治疗、有利于患者心理健康的内容，治疗前应告知患者，包括：病情、治疗方法、治疗次数、医疗效果、治疗中可能出现的并发症和后遗症以及医疗费用等。

（2）认真书写病历，翔实记录有关重要内容。对需要复诊治疗和注意事项不仅记录于病历中，还应口头告知。年迈者，还应交代亲属或陪同人员。

（3）治疗前，医疗费用是沟通重要内容之一，同时在诊所显眼位置公示、张贴医疗收费标准，让患者有据可查。

（4）与老年患者沟通还应注意以下方面：①重视口腔疾病预防，使其认识到口腔健康是整体健康重要的一部分。所以医生在进行检查、诊断、治疗与康复过程中都应尽可能的耐心地针对病情进行必要的健康教育。在与患者交流中，医生应设身处地地理解与帮助老年人，尽心解释患者提出的问题，让老年患者克服心理压力，更好地配合医生治疗。②尊重患者：老年人受到社会的尊重，医务人员应当注意自己的语言修养，关心和体贴患者，要给他们同情和谅解，像尊重自己的长辈一样尊重他们，做到体贴入微，关心备至，态度和蔼，语言亲切，检查、诊疗操作要轻柔，耐心解释病情以及治疗方案。③真诚沟通，建立良好的医患关系是医疗活动顺利开展的必要基础。医生一方面要掌握老年口腔医学知识与技能，另一方面医生又要懂得心理治疗，尊重老年患者，帮助老年人消除不正确的想法。④精心制订治疗方案：医生经过仔细地检查后，应该根据患者就诊时间特点、经济条件及其他个性因素科学合理地帮助患者制订诊疗方案。⑤争取患者信任，提高老年病人对医嘱的理解和记忆程度。通过以上方法，取得老年病人的信任后，他们会自觉遵照医嘱的。

三、诊疗中安全隐患防范缺憾与防范

【缺憾分析】

（1）治疗中发生意外：老年患者大多患有多种全身性疾病，如高血压、心脏病和糖尿病等，医生未作相关了解与检查，未采取有效防范措施，治疗中由于患者紧张、疼痛导致血压升高，心跳加快可能发生晕厥或脑血管意外。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）治疗“心源性牙痛”患者时，心脏病发作。

（3）异物落入消化道或呼吸道：治疗中由于患者体位不当，医生防范不当，可能导致车针、补牙材料或根管器械等落入消化道或呼吸道。

【防范措施】

（1）加强工作责任心，重视医患沟通：提高诊疗技能和防范安全隐患发生的意识。治疗中医护人员应热情接待每一位就诊的老人，认真倾听他们的诉说，耐心细致地向患者说明病情、治疗方法和预后，消除患者焦虑、恐惧心理。

（2）了解患者全身情况：老年患者全身情况包括：脉搏、血压、血糖、有无心脏搭桥手术等。患有全身性疾病应待疾病控制后行牙科治疗。必要时应在专科医生协助下进行牙病治疗。老年人大脑及心脏神经纤维逐渐产生了退行性变化，对痛觉的敏感度降低，以致心绞痛的部位可以在胸骨内或心前区，也可放射到下颌骨、下牙，于是就产生了心源性牙痛。如果发现患者：①经牙科治疗或服用止痛药，仍不能解除牙痛；②牙痛剧烈，但无明显牙病；③牙痛部位不确切，往往一侧数个牙齿都感到疼痛；④作心电图检查有心肌缺血改变，口服硝酸甘油后，往往药到痛止者，可怀疑为“心源性牙痛”。

（3）规范医疗操作：正确调节患者体位；采取有效防范措施，杜绝不安全事件的发生。

（4）一旦发生异物落入消化道或呼吸道，应立即停止治疗操作，安抚患者，同时汇报医院管理部门和有关科室，采取有效措施取出。

（宋旭纯　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章
牙龈、牙周病诊疗缺憾与防范

第一节 概　　述

一、牙龈、牙周病病因、病理和临床表现

（一）牙龈、牙周病病因

1. 微生物因素（microorganism factor）　牙周病微生物——宿主相互关系：绝大部分牙周病为慢性感染性疾病，目前公认牙周病是多因素疾病，菌斑细菌及其产物是引发牙周病的始动因子。与牙周病相关的微生物主要为革兰阴性的兼性厌氧菌和专性厌氧菌，这些致病菌或毒性产物可入侵牙周组织，直接破坏牙周组织，或引发宿主的免疫反应和炎症反应，间接损害牙周组织而致病。

2. 局部和全身因素（local and host factors）

（1）局部促进因素（local contributing factors）：指影响牙周健康的口腔和牙𬌗的局部因素。包括牙石，某些牙体和牙周组织的解剖缺陷或异常，牙齿位置异常，拥挤和错𬌗畸形，不良修复体和不良正畸治疗，创伤性𬌗，食物嵌塞，口呼吸、吐舌等不良习惯等（图7-1）。

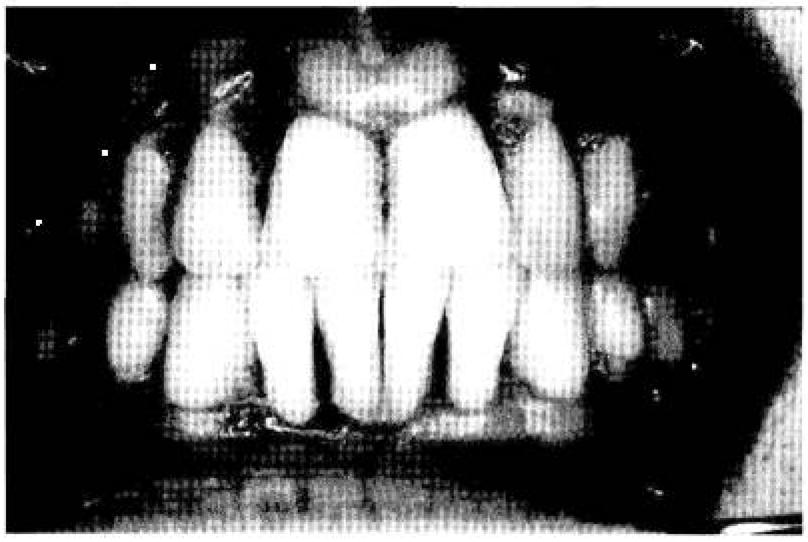


图7-1　牙石、菌斑是牙周病的主要刺激因子（彩图见文末彩页）

（2）全身促进因素（host promoting factors）：宿主易感因素的研究是非常复杂的，往往需要多种因素的共同存在才可能明显改变宿主的抵抗力。这些先天和后天的危险因素包括：遗传因素、内分泌功能紊乱、吸烟、精神压力及糖尿病、中性粒细胞异常、艾滋病、骨质疏松症等全身系统性疾病。

（二）牙龈、牙周病的病理与临床表现

1. 牙龈出血和炎症

（1）牙龈出血（gingival hemorrhage）：常为牙周病患者的主诉症状，多在刷牙或咬硬食物时发生，偶也可有自发出血。探诊后出血可作为诊断牙龈有无炎症的重要指标。

（2）牙龈色、形、质（color，contour and texture of gingiva）的改变：正常牙龈呈粉红色，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

菲薄而紧贴牙面，附着龈有点彩，质地致密坚韧。患牙龈炎时游离龈和龈乳头呈鲜红或暗红色，重症龈炎和牙周炎患者的炎症充血范围可波及附着龈，与牙周袋范围一致。牙龈有炎症时组织肿胀，龈缘变厚，牙间乳头圆钝，与牙面不再紧贴，点彩可消失。牙龈质地变得松软脆弱，缺乏弹性。在以纤维增殖为主的病例，牙龈变得坚韧肥大。

(3) 龈沟深度及附着水平(depth of gingival crevice and level of attachment)：健康牙龈的龈沟深度不超过 3mm。当患牙龈炎时，由于牙龈肿胀或增生，龈沟探诊可超过 3mm，但上皮附着水平仍位于正常的釉牙骨质界处。当有牙周袋形成时，探诊深度超过 3mm，而且袋底位于釉牙骨质界根方的牙面上，即已发生了附着丧失。

(4) 龈沟液(gingival fluid)增多：渗出增多是牙龈炎症的重要指征之一。

2. 牙周袋形成(formation of periodontal pocket) 根据牙周袋的形态以及袋底位置与相邻组织的关系，可分为骨上袋和骨下袋；也可按其累及牙面的情况分为单面袋、复合袋和复杂袋。

3. 牙槽骨吸收(alveolar bone resorption) 当牙龈中的慢性炎症向深部牙周组织扩延达到牙槽骨附近时，骨表面和骨髓腔内分化出破骨细胞和单核吞噬细胞，发生陷窝状骨吸收，或使骨小梁吸收变细，骨髓腔增大。牙槽骨破坏的方式可表现为水平型吸收、垂直型吸收、凹坑状吸收及其他形式的骨变化。

4. 牙松动(tooth mobility) 一般在牙槽骨吸收达根长的 1/2 以上时，特别是牙齿各个面的牙槽骨均有吸收时，牙齿松动度逐渐增大。当患有牙周炎的牙齿同时伴有𬌗创伤时，可使松动度明显加重。在牙周膜的急性炎症期，如急性根尖周炎或牙周脓肿等，由于牙周膜充血水肿及渗出增加，牙松动度也会明显增大。另外，牙周翻瓣手术后及女性激素水平变化也会使牙齿松动度增加。

二、牙龈、牙周病检查和治疗

(一) 牙龈、牙周病检查

1. 收集病史

(1) 全身病史：特别注意询问与牙周疾病有关的全身疾病，出血性疾病如血小板减少性紫癜、血友病、急性白血病、肝硬化等，内分泌系统疾病如糖尿病，以及心血管疾病、感染性疾病、过敏史、烟酒嗜好等。

(2) 口腔病史：询问除牙周组织以外的口腔疾病情况，如口腔黏膜病、牙体牙髓病、颞下颌关节病等，以及治疗情况。

(3) 牙周病史：详细询问牙周疾病的主要症状及发生时间、可能的诱因、发展过程、以往治疗经过及疗效、口腔卫生习惯，以及家族成员中的牙周病史。

2. 口腔卫生状况

(1) 菌斑指数：Silmess 和 Löe 菌斑指数(Silness-Löe plaque index)根据近牙龈区菌斑的厚度及量分为 0～3 四个级别。

(2) 简化口腔卫生指数：包括软垢指数(debris index，DI)和牙石指数(calculus index，CI)两部分。根据软垢和牙石覆盖牙面的面积分为 0～3 四个级别。

3. 牙龈的炎症状况

(1) 牙龈指数(gingival index，GI)：吹干或擦干牙龈，观察牙龈色、形、质的改变程度，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用牙周探针放入龈缘下0.5～1mm，并轻轻划动后观察有无出血。

0＝牙龈正常

1＝牙龈轻度炎症：轻度颜色改变，轻度水肿，探诊不出血

2＝牙龈中度炎症：颜色发红、水肿、光亮，探诊出血

3＝牙龈重度炎症：明显发红和水肿、或有溃疡，有自发出血倾向

(2) 探诊后出血(bleeding on probing，BOP)：作为临床易用的方法，计算探诊后出血的牙位点，即BOP阳性的位点占总受检位点的百分比。

4. 牙周探诊

(1) 探诊深度(probing depth，PD)：龈缘至袋底或龈沟底的距离，即为探诊深度。正规的牙周探诊检查应对每个牙记录6个部位：颊侧近中、中央、远中及舌侧近中、中央、远中部位。

(2) 附着水平(attachment level，AL)：指袋(沟)底至釉牙骨质界的距离，也称结缔组织附着水平或临床附着水平。

5. 㾏与咬合功能检查

6. 其他临床检查

(1) 牙齿松动度(tooth mobility)：根据颊舌向水平移位程度分度：1mm为Ⅰ度松动；1～2mm为Ⅱ度松动；2mm以上为Ⅲ度松动。

(2) 食物嵌塞(food obstruction)。

(3) 牙齿磨损(tooth wear)：按咬合面磨损程度分为4度。

7. X线检查　牙槽骨吸收表现为水平型吸收和垂直型吸收(图7-2)。骨吸收的程度一般按吸收区占牙根长度的比例来描述，通常分为三度：

Ⅰ度：牙槽骨吸收在牙根的颈1/3以内；

Ⅱ度：牙槽骨吸收超过根长1/3，但在根长2/3以内；

Ⅲ度：牙槽骨吸收占根长2/3以上。



图7-2　牙周病常见的骨吸收形式

A. 水平骨吸收。B. 垂直骨吸收

(二) 牙龈、牙周病的治疗

1. 基础治疗(initial therapy)

(1) 菌斑控制(plague control)：是日常清除牙菌斑并防止其在牙面及邻近牙龈表面上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的继续形成，它是治疗和预防牙周疾病的重要方法，是保持牙周组织终生健康必不可少的措施。控制菌斑的方法较多，有机械的方法和化学的方法。但目前仍以机械清除菌斑的效果最为确切。机械控制菌斑的主要方法包括：刷牙、牙线、牙签、牙间隙刷。

（2）洁治、龈下刮治和根面平整（scaling and root planing，SRP）：SRP 是牙周序列治疗程序中的最初阶段，是针对病因因素中的牙石、菌斑微生物的治疗，通过治疗消除牙石、菌斑微生物的局部刺激，从而控制牙周组织的炎症，每一位牙周炎患者都需要经过这个阶段的治疗。后续治疗如咬合调整、牙周手术等都必须在这一阶段治疗的基础之上进行。

（3）清除菌斑滞留因素：充填体悬突等不良修复体、龋洞、食物嵌塞等这些菌斑滞留因素都应被清除。否则菌斑会很快再形成，影响治疗后的愈合，或者疾病很快复发。

2. 牙周病的药物治疗　在牙周疾病的治疗中，药物治疗只是基础治疗和手术治疗的一种辅助手段，不能替代基础治疗。

（1）药物治疗应遵循以下原则：①遵照循证医学的原则，合理使用药物；②用药前要清除牙石、破坏菌斑生物膜的结构；③尽量采用局部给药途径并尽量避免耐药菌的产生；④在选择抗生素时，尽量做细菌学检查及药敏试验。

（2）全身抗微生物的治疗：常用药物包括①硝基咪唑类如甲硝唑每次口服 200mg，一日 3～4 次，连续服用 5～7 天为一个疗程；②羟氨苄青霉素如阿莫西林口服剂量为每次 500mg，每日 3 次，连续服用 7 天为一疗程；③四环素族药物如四环素口服剂量是每次 250mg，每日 4 次，连续服用 2 周为一疗程；④大环内酯类如螺旋霉素每次口服 200mg，每日 4 次，连续服用 5～7 天为一疗程。

（3）调节宿主防御反应的药物治疗：近年来提出了各种调节宿主防御功能的治疗方法即宿主调节治疗，以阻断牙周组织的破坏。治疗药物包括小剂量多西环素、二磷酸酯、非甾体类抗炎药物等。

（4）局部药物治疗：用药方式包括含漱、冲洗、涂布、缓释系统和控释系统。常用药物有氯己定含漱冲洗液和缓释剂、过氧化氢液、甲硝唑缓释剂、米诺环素缓释软膏及薄片。

3. 牙周病的手术治疗

（1）手术适应证

① 经龈下刮治后牙周袋仍≥5mm，探诊后有出血或溢脓；

② 基础治疗不能彻底清除根面刺激物者；

③ 牙槽骨外形不规则，有深的凹坑状吸收、骨下袋等；

④ 后牙的根分叉病变达 2 度或 3 度者；

⑤ 最后一个磨牙的远中骨袋；

⑥ 存在附着龈过窄、个别牙牙龈退缩等问题，需采用膜龈手术治疗者；

⑦ 龋坏或牙折断达龈下面影响牙体修复，或修复体破坏了生物学宽度，或前牙临床牙冠短，笑时露龈过多，需手术延长临床牙冠，以利治疗、修复或改善美观者。

（2）手术治疗禁忌证

① 牙周局部炎症和病因尚未消除；

② 患者不能进行良好的菌斑控制；

③ 未控制的高血压；

④ 不稳定性心绞痛；

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

⑤ 近6个月来发生过心血管意外；

⑥ 未控制的糖尿病；

⑦ 患有血液病。

(3) 常用的手术方法：牙龈切除术、牙周翻瓣术、牙周植骨术、牙周再生性手术等。

4. 牙周病的维护治疗　牙龈炎患者每6～12个月进行一次，牙周炎患者每3个月进行一次，以有效维护牙周状况的稳定。

第二节　牙龈、牙周病诊疗缺憾与防范

一、牙龈、牙周病诊疗缺憾

(一) 牙龈、牙周病诊断缺憾

1. 将牙龈炎诊断为牙周炎　牙龈炎(gingivitis)指只局限发生于牙龈组织的炎症，不侵犯深层牙周组织，可发生于无附着丧失的牙周组织和有附着丧失但无进展的牙周组织。牙周炎(periodontitis)是由牙菌斑中的微生物所引起的牙周支持组织的慢性感染性疾病，导致牙周支持组织的炎症和破坏，如牙周袋形成、进行性附着丧失和牙槽骨吸收，最后可导致牙松动和被拔除。

【缺憾分析】

(1) 医生临床经验不足，未作全面检查。

(2) 牙龈炎时，由于牙龈的炎性肿胀，龈沟深度可超过3mm，如未仔细探查龈沟底与釉牙骨质界的关系，易将此时的假性牙周袋误认为真性牙周袋，诊断为早期牙周炎。1999年对牙龈炎的定义增加了“在一定条件下可以有附着丧失”，对牙龈炎的定义认识不全面也易造成误诊。

【防范措施】

(1) 牙龈炎可发生在没有附着丧失的牙龈组织，也可发生于牙周炎治疗后存在附着丧失和骨丧失的牙周组织，即无新的附着丧失；尽管炎症时龈袋加深，袋底仍位于釉牙骨质界。

(2) X线检查：牙龈炎没有牙槽骨吸收。牙周炎则有附着丧失发生、牙槽嵴顶吸收或硬骨板消失。

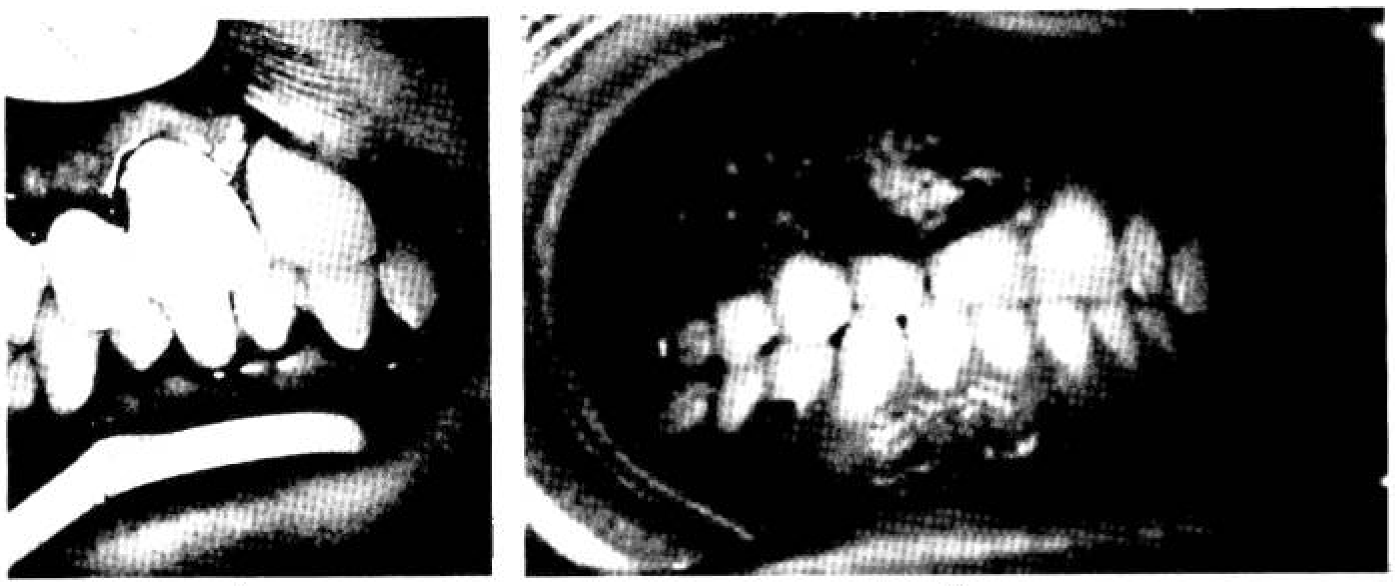
2. 将全身疾病在口腔表现诊断为单纯性牙龈炎、牙周炎　牙龈病变中受全身因素影响的牙龈病包括与内分泌系统有关的(如青春期龈炎、月经周期性龈炎、与妊娠期有关的牙龈炎和化脓性肉芽肿及伴糖尿病的龈炎)和与血液病有关的(如伴白血病的龈炎等)两大类；全身病的牙龈表现包括皮肤黏膜病损(如扁平苔藓、类天疱疮、寻常性天疱疮、多形性红斑、红斑狼疮、药物性等皮肤病损)和变态反应(如牙科修复材料或牙膏、漱口水等引起的)两大类。反映全身疾病的牙周炎指一组伴有全身性疾病的、严重而迅速破坏的牙周炎，主要有血液疾病(白细胞数量和功能的异常、白血病等)和某些遗传性疾病，另外糖尿病和艾滋病等全身性疾病也可有牙周炎的表现(图7-3)。

【缺陷分析】

(1) 对牙龈病和牙周炎临床表现基本形式不熟悉、病史询问和检查不详细。

(2) 缺乏系统性疾病基本知识和全身相关检查，是造成误诊的主要原因。如艾滋病患

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A B

图 7-3 全身疾病在口腔的表现（彩图见文末彩页）

A. 牙龈线性红斑，为 HIV 阳性患者口腔典型表现。B. 晚期艾滋病患者牙周病变

者口腔出现病变的同时，全身其他部位如手、足和生殖器等应有不同病损。

【防范措施】

(1) 除了对口腔病史和牙周病史询问外，还应详细询问全身病史（出血性疾病、内分泌系统疾病、心血管疾病、感染性疾病等）和家族史。

(2) 询问并检查全身其他部位皮肤黏膜有无可疑病损。

(3) 询问并检查有无可疑药物或材料接触史。

3. 将侵袭性牙周炎（aggressive periodontitis）与慢性牙周炎（chronic periodontitis）混淆 慢性牙周炎进程缓慢，可出现间歇性活动期，随后转入静止期，是最常见的一类牙周炎，约占牙周炎患者的 95%。侵袭性牙周炎病情进展迅猛，但也可转为间断性的静止期，在临床上相对少见。若两者不能正确区分，可导致治疗效果欠缺。

【缺憾分析】

(1) 医生缺乏相关临床经验或未认证细致检查。

(2) 病史收集和临床检查未掌握两类牙周炎的特点。

【防范措施】

注意二者的区别：

(1) 侵袭性牙周炎：侵袭性牙周炎患者一般年龄较小；牙周组织破坏程度与局部刺激物的量不成比例；典型的牙槽骨吸收；以第一磨牙角形吸收，切牙区水平吸收为主要特征；骨吸收和附着丧失速度快；具有家族性；无明显的全身疾病。部分患者血液检查有中性粒或单核细胞的功能缺陷。

(2) 慢性牙周炎：起病缓慢，患者可有刷牙或进食时的牙龈出血或口腔内异味，但一般无明显不适，不受重视。一般随病程延长、年龄增长而使病情累积、加重。牙龈的炎症表现为鲜红或暗红色，在牙石堆积处有不同程度的炎性肿胀甚至增生，探诊易出血，甚至流脓。少数患者病程较长或曾经接受过不彻底的治疗，其牙龈可能相对致密，颜色较浅，但用探针探入袋内可引发出血，因牙周袋内壁常有上皮溃疡和结缔组织的炎症。探诊时能发现牙周袋形成（探诊深度超过 3mm）且能探到釉牙骨质界，即已有附着丧失。根据附着丧失已能说明该牙已患有牙周炎；X 线片上可见牙槽嵴顶高度降低，有水平或垂直骨吸收；牙周附着丧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

失和牙槽骨吸收发展到一定程度，在多根牙可累及根分叉区，并出现牙松动、病理性移位，甚至发生急性牙周脓肿等，患者常于此晚期才就诊。慢性牙周炎一般同时侵犯口腔内多个牙，且有一定的对称性，但进展速度也不一致（图 7-4）。



A



B

图 7-4　临床常见的牙周炎

A. 侵袭性牙周炎，患者女性，24 岁，多个磨牙受累，牙槽骨以角形吸收为主。B. 慢性牙周炎，患者男性，53 岁，全口牙发病，牙槽骨水平吸收

4. 将牙龈脓肿诊断为牙周脓肿　牙龈脓肿是指局限于龈乳头的急性化脓性感染。牙周脓肿是牙周支持组织的局限性化脓性炎症。将牙龈脓肿诊断为牙周脓肿治疗使病情复杂化。

【缺陷分析】

（1）医生临床经验不足，缺乏区别两者的能力；或未作认证细致检查。

（2）二者都是局限性的化脓性炎症，若不结合病史、临床表现及 X 线片进行区别，易造成混淆。

【防范措施】

（1）牙龈脓肿（gingival abscess）：病变局限牙龈部位，无牙周炎病史，无牙周袋，牙齿无松动，或轻微松动。X 线片无牙槽骨吸收，牙槽嵴高度和形态无改变。脓肿内一般有异物刺激等明显的局部刺激因素存在。

（2）牙周脓肿（periodontal abscess）：有较深的牙周袋，牙齿松动，X 线片可显示牙槽骨吸收，也可见到牙周和根侧或根尖周弥散的骨质破坏。

5. 将牙槽脓肿诊断为牙周脓肿　急性牙槽脓肿（acute alveolar abscess）即急性化脓性根尖周炎（acute suppuration apical periodontitis），可分为根尖脓肿、骨膜下脓肿、黏膜下脓肿三个阶段。牙周脓肿是牙周支持组织的局限性化脓性炎症。临床经验欠缺的医生，容易混淆，将牙槽脓肿诊断为牙周脓肿导致治疗错误。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺陷分析】

（1）医生经验欠缺，缺乏对两者鉴别能力：询问病史不仔细，牙体、牙髓、牙周组织的检查不全面，未结合X线片综合分析，均可导致误诊。

（2）两种脓肿发生部位接近：尤其当患牙有窄而深的牙周袋，牙周脓肿位置低，位于患牙根尖区的龈、颊移行沟处误认为根尖周炎；牙周袋不易发现和探入，易被误诊为牙槽脓肿；有些慢性牙槽脓肿形成的瘘口位于靠近龈缘处，易误诊为牙周脓肿；有的牙周炎从牙齿的舌侧根分叉感染，脓肿则出现在患牙的颊侧面，容易混淆（图 7-5）。

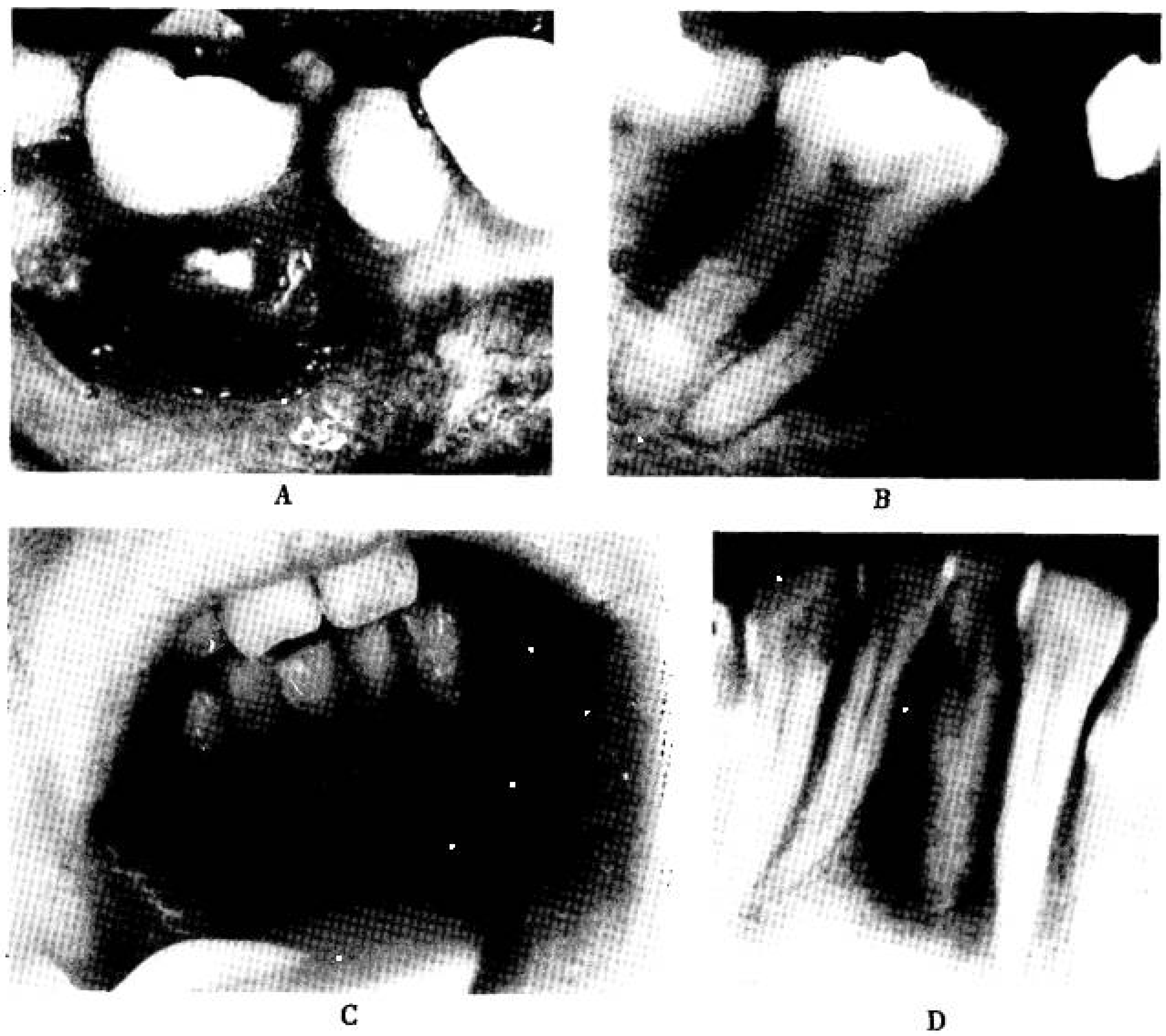


图 7-5 牙周脓肿与根尖周脓肿临床表现与X线影像（彩图见文末彩页）

A. 右下第一磨牙颊侧牙周脓肿。B. X线照片显示下颌第一磨牙近中牙槽骨吸收严重。C. 下前牙唇侧根尖脓肿。D. X线片显示右下中切牙根尖弥散暗影

【防范措施】

（1）医生应加强学习，积累临床经验，提高认识和鉴别疾病的能力。

（2）区别要点：牙周脓肿：牙周脓肿疼痛相对较轻，为持续钝痛；有深牙周袋；脓肿部位接近龈缘；患牙常松动；牙齿颜色和牙髓活力一般正常。X线检查牙槽骨有破坏。呈角形或水平吸收。牙周脓肿病程相对较短，一般3～4天可自溃。

根尖周脓肿：根尖脓肿疼痛较重，呈尖锐、剧烈疼痛；患牙一般无牙周袋；牙体有深龋、牙体缺损或楔状缺损等牙体硬组织疾病；牙体变色，测牙髓无活力；脓肿位置接近根尖区；根尖周脓肿患牙松动不明显，但有明显叩痛；X线检查根尖骨质有暗影或牙周膜间隙增宽。根尖脓肿病程相对较长，其间经历根尖脓肿、骨膜下脓肿和黏膜下脓肿三个阶段，脓肿破溃，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

脓液向黏膜排出约需5～6天。将牙胶尖从脓肿溃破口插入拍X线照片可进一步明确诊断。

6. 将严重牙周病当一般炎症治疗　临床上有时将重度牙周病诊断为一般牙周炎，多次治疗病情无改善，不得不拔除病牙。

【缺憾分析】

(1) 临床医生诊断牙周病经验欠缺；检查不全面；判断不准确。

(2) X线照片影像不清晰，患牙病损区与局部颌骨重叠(图7-6)。

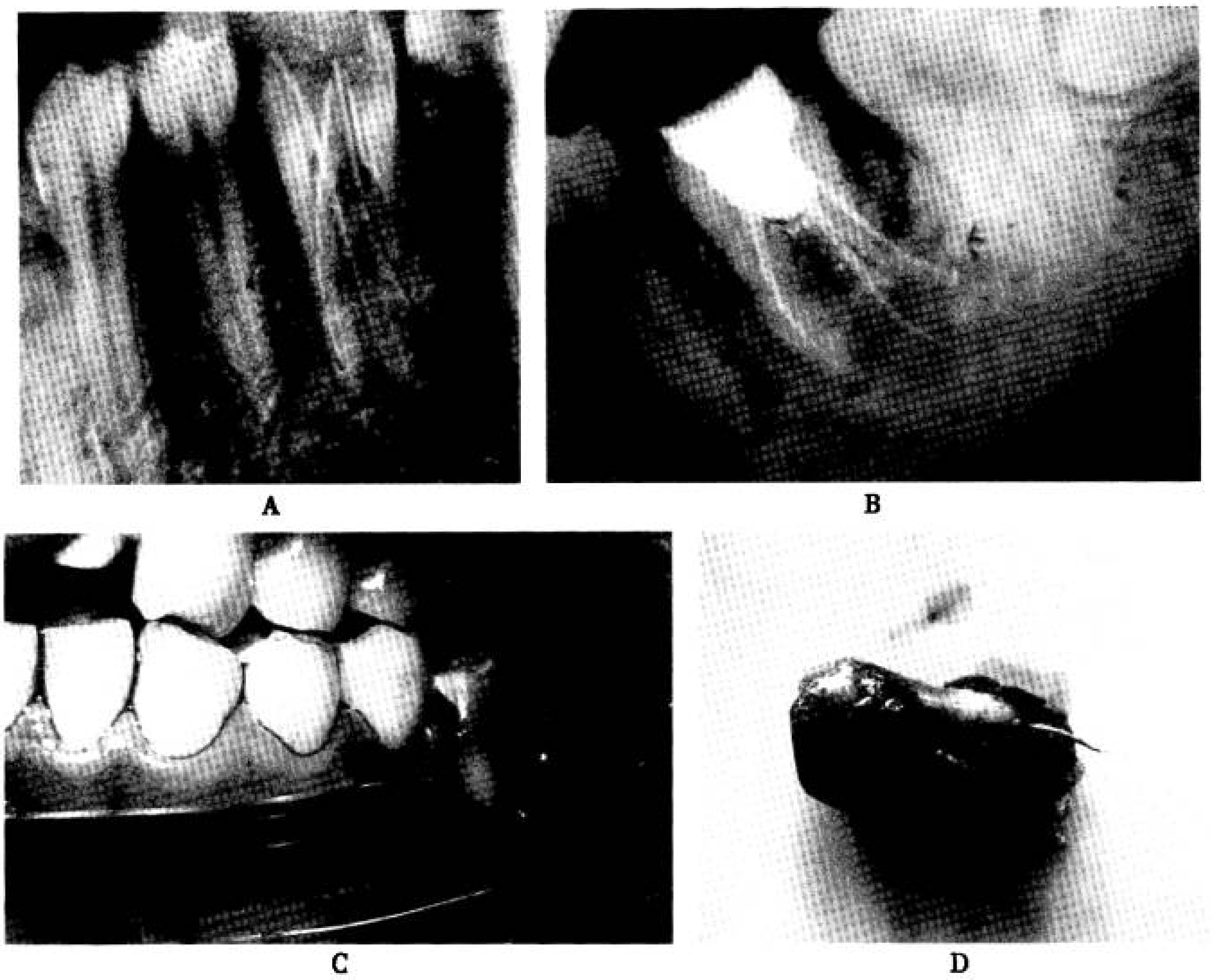


图7-6　重度牙周病诊断为一般牙周炎治疗前后影像(彩图见文末彩页)

A. 左下第一磨牙重度牙周病，X线影像改变似乎并不严重，当成一般牙髓-牙周联合病变治疗。B. 根管治疗后3个月，牙周、根尖周未见愈合。C. 手术中见患牙颊侧及近中牙槽骨破坏严重，根分叉处肉芽组织。D. 拔除患牙见根尖严重吸收，充填牙胶尖外露，根尖及根分叉处大量肉芽组织

【防范措施】

(1) 提高临床诊疗技术、水平；全面认真检查(牙齿松动度，牙周袋深度，附着丧失和牙槽骨吸收等)。

(2) 全面检查：重度牙周病患牙临床表现不仅牙齿松动明显，而且一个或多个位点牙周袋深度达到或超过6mm，牙槽骨吸收破坏严重，而且牙髓活力下降或坏死。

(3) 提高X线片质量和读片水平，判断牙周骨吸收和颌骨重叠的差异。必要时可改变角度连续拍片分析比较。

(二)洁治术中缺憾与防范

1. 洁治术中牙龈出血过多　洁治术是牙龈炎的主要治疗方法，也是对牙周病患者进行

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

机械清除牙石、菌斑的第一步，是牙周炎治疗的最初阶段，是最基本的治疗方法；也是维护牙周健康、预防牙龈炎和牙周炎的重要措施。洁治术还是缺牙修复前、正畸治疗前后、口腔内手术及放疗前等其他口腔治疗前的必要准备步骤。洁治术中，一般不会发生牙龈出血，或仅有少量出血，当出血较多时，应是洁牙中操作或适应证选择不当所致。

【缺憾分析】

(1) 患者患有血友病、白血病、血小板减少性紫癜、肝功能障碍等系统性疾病。此类疾病是洁治术的禁忌证，极易造成洁治中出血不止。

(2) 牙龈处于急性炎症状态。牙龈有明显的光亮红肿，极易探诊出血，洁治术中的刺激易产生出血过多；或患者患有口腔扁平苔藓、天疱疮等口腔黏膜病，牙龈有明显糜烂症状。

(3) 洁治术是使用手用器械或超声器械等外力来清除龈上牙石、菌斑等，粗暴的操作手法会损伤牙龈。

【防范措施】

(1) 仔细询问患者的血液病病史如血友病、血小板减少性紫癜、白血病以及乙肝病史，可疑者考虑血液检查或与内科医师会诊后再行洁治。

(2) 详细检查牙龈是否处于急性炎症期，如明显红肿、探诊易出血或有牙龈脓肿或牙周脓肿。处于急性炎症期的牙龈避免直接行洁治术，先行应急消炎处理，待急性炎症缓解后再行洁治。

(3) 通过鉴别诊断排除口腔扁平苔藓、类天疱疮等口腔黏膜病的牙龈急性糜烂症状，此类疾病可引起剥脱性龈炎症状，易于菌斑、牙石引起的单纯牙龈炎混淆。应待口腔黏膜病缓解后再行洁治。

(4) 洁治动作应轻柔。

(5) 出血过多的处理：单个或少数位点出血：采用肾上腺素棉球压迫止血；牙周塞制剂止血；利用结扎丝捆绑碘仿纱条止血；口服止血药。多数位点或全口出血：在上述护理的情况下迅速与内科会诊，进行相关血液化验检查。

2. 超声洁治术中黏膜损伤　黏膜血疱是创伤引起的黏膜急性疱性损伤，超声洁治术中发生的黏膜血疱多见于腭黏膜，初学者及操作粗暴者易发生此治疗缺陷。黏膜损伤后如果被感染容易形成溃疡，患者感觉疼痛明显。

【缺憾分析】

(1) 洁治操作不规范，动作粗暴，洁治工作尖损伤牙龈或周围口腔黏膜。

(2) 喷粉操作时，喷砂机压力过大、未保护口腔黏膜或动作不准确。

【防范措施】

(1) 规范洁治，动作轻柔，避免暴力损伤周围黏膜。

(2) 喷粉操作时，合理调整喷砂机压力，有效保护口腔黏膜，动作准确。

(3) 发生后，可如下处理：在排除血液病前提下，局部消毒，用无菌注射器抽出疱液或刺破疱壁放出疱液，同时可给予患者氯己定含漱液。

3. 超声洁治术(ultrasonic supra gingival and subgingival scaling)中形成腮腺气肿　腮腺气肿(parotid gland air swelling)是一种腮腺的急性肿胀，是由于短时间大量空气进入腺体所致，表现为腮腺区肿胀，触诊有捻发音，胀痛。超声洁治术中，尤其在喷粉操作时容易发生。腮腺导管口在无保护的情况下，喷砂粉进入导管口阻塞导管或压缩空气通过导管口逆行进

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

入腺体引起气肿。

【缺憾分析】

(1) 洁治、喷粉操作时，未保护腮腺导管口，喷砂粉或压缩空气进入导管口。

(2) 洁治、喷粉过程中，术者左手使用口镜牵拉颊部使腮腺导管口处于开放状态，在改变喷嘴角度时，喷粉机仍处于工作状态，气体容易进入腮腺并形成气肿。

【防范措施】

(1) 喷粉时，动作准确，用口镜保护好腮腺导管口。

(2) 洁治中，规范操作，在改变喷嘴角度时，应停机操作或降低喷砂机压力。

(3) 腮腺气肿处理：一般不需特殊治疗，3～5 天可自愈。怀疑喷砂粉阻塞腺体管道时，可给予患者维生素 C 片含服，刺激唾液分泌，同时可给抗生素防止感染。

4. 洁、刮治术后牙本质过敏症　牙本质敏感症(dentine hypersensitivity)又称过敏性牙本质(hypersensitive dentine)，是牙在受到外界刺激，如温度(冷、热)、化学物质(酸、甜)以及机械作用(摩擦或咬硬物)等时所引起的酸痛症状。其特点为发作迅速、疼痛尖锐、时间短暂。它不是一种独立的疾病，而是各种牙体疾病共有的症状。凡能使釉质完整性受到破坏、牙本质暴露的各种牙体疾病，如龋病、牙周萎缩至牙本质暴露、磨耗等均可发生牙本质过敏症。此外，敏感症状还与健康和气候有关。

【缺憾分析】

(1) 检查欠仔细，未告知患者牙根暴露面被牙石覆盖，去除后对外界刺激尤其冷热酸甜敏感。

(2) 存在邻面或根面龋，洁治中未发现或未告知患者及时治疗。

(3) 洁刮治前未调节好器械，工作尖功率过大；冷却液温度过低；操作不规范，工作头集中一点震动过久，局部牙本质暴露。

(4) 洁治后未采用脱敏剂处理暴露的根面。

(5) 术后未交代患者可能出现的不适，患者过度紧张，加重敏感程度。

【防范措施】

(1) 术前应认真细致检查，评估洁牙后可能出现的情况，对牙根暴露，比较敏感的个体应告知洁牙后出现冷热酸甜刺激敏感症状，并充分与患者沟通后实施操作。对牙根暴露者，洁牙后使用脱敏剂处理，降低患牙对刺激的敏感性，应作为常规步骤。洁治后向患者交代术后可能出现的不适，如短期出现冷热酸甜敏感等，使其有一定的心理预期，缓解敏感程度。

(2) 洁治术中发现有邻面或根面龋，应告知患者及时治疗，尤其是罹患牙周炎的老年患者，避免漏诊。

(3) 术前先检查器械工作情况，根据牙石的厚薄及硬度调整功率；水量应调节至工作头顶端能产生薄雾即可；禁止工作头顶端集中一点长时间振动。

(4) 如发生牙本质过敏症，要仔细检查，排除精神情绪因素、根面龋等牙体牙髓病，进行系列脱敏处理，包括自用脱敏牙膏、药物脱敏，并随诊观察，对持续数月的敏感牙齿要仔细检查牙髓状态，考虑牙髓治疗。

5. 超声洁刮治中的交叉感染　超声洁治术和超声龈下刮治术是治疗牙周病的主要方法。其中喷水系统的喷雾及洁治、刮治中防护不当，容易导致交叉感染。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺憾分析】

（1）整体防护不当，喷水量过大；吸唾器压力不够；诊室抽吸系统未设置或设置不合理，室内空气不能有效调节；诊室内未按规定和要求安装紫外线消毒器并定时消毒；工作台面和暴露的公共用品未用消毒液擦拭；洁牙机管道未按要求清洗消毒等，致使候诊者或其他医务人员吸入或接触到含有病菌的水雾和微细尘埃颗粒。

（2）医、护人员防护不当：工作中未按规定要求戴口罩和防护面罩；未做到每洁治一位患者更换工作服；工作中戴手套触摸电话、电脑鼠标等物体。

（3）适应证选择不当：未检查排除有传染性疾病的患者如结核、乙肝表面抗原阳性、丙肝表面抗原阳性、HIV 感染等即实施了超声治疗。

【防范措施】

（1）诊室环境，设施条件：洁治、刮治引起的交叉感染多与工作场地设施和医护防护不当有关。如工作环境通风、排风；紫外线消毒；洁牙机管道和机头的清洗、消毒。

（2）遵循治疗操作原则：如：操作者戴防护眼镜、口罩和手套，尽量使用强力吸引器；治疗前让患者用 3% 过氧化氢或 0.12% 的氯己定等鼓漱 1 分钟；在相关的操作台面铺一次性纸巾或在治疗后进行表面消毒等；在使用超声器械前，踩动开关，冲洗手柄和管路 2 分钟，减少管内微生物量或使用管路过滤器或无菌水；用塑料或乳胶屏障覆盖消毒手柄；使用过的器械专门进行消毒和销毁等。

（三）牙龈、牙周病治疗缺憾与防范

1. 牙周药物辅助治疗的适应证选择不当　药物对于某些牙周疾病具有重要的治疗作用。但药物应用是一把双刃剑，如果适应证选择不当只会给患者带来药物副作用和经济负担以及降低患者对医师的信任感。

适应证有：急性坏死性溃疡性龈炎、多发性龈脓肿、多发性牙周脓肿等急性感染；患有全身性疾病如风湿性心脏病、糖尿病、HIV 感染等，在进行全面牙周检查和洁、刮治术之前；牙周手术前后预防性应用抗生素以及对机械治疗反应不佳的重度牙周炎和侵袭性牙周炎等。

【缺憾分析】

（1）对牙周疾病病因及治疗方法认识不够，把药物治疗作为治疗牙周疾病的常规和主要手段。

（2）对常用药物药理、适应证、禁忌证、用法、用量等不熟悉，乱用和滥用药物。

【防范措施】

（1）明确牙周疾病病因及发病过程，加强单纯的药物治疗不是治疗牙周疾病的主要途径。菌斑微生物是牙周疾病的始动因子，其他局部因素及宿主的防御反应对牙周病的发生发展也产生重要影响。抗菌药物治疗能杀灭或抑制微生物，但不能去除牙石等其他局部促进因素，从而无法去除不断形成的菌斑。

（2）充分了解药物的适应证和禁忌证，以当前最佳的科学依据为基础，选择最优方案，避免乱用、滥用药物，尽量采用局部给药途径和尽量行细菌学检查及药敏实验来选择抗生素。

2. 牙周翻瓣刮治术时机选择不当　牙周翻瓣刮治术（periodontal flap surgery）是牙周病总体治疗计划的第二阶段，是牙周病治疗的重要组成部分。牙周手术的目的是为了解除基础治疗阶段未能解除的问题，所以手术时机的选择非常关键。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

手术时机选择不当主要是过早和过迟。手术时机过早包括：牙周基础治疗不完善；基础治疗后观察时间过短；疾病手术时机过迟包括：基础治疗时间过长；再评估时间过久。手术过早或过迟均不能达到理想的治疗效果或对于牙周病的控制有害而无利。

【缺憾分析】

（1）牙周基础治疗不完善：牙周基础治疗是牙周总体治疗程序的第一阶段，包括：向患者解释治疗计划；急症处理；拔除无望保留的牙齿；洁刮治术和根面平整；清除局部刺激因素；纠正口腔不良习惯；口腔卫生指导；药物辅助治疗；疗效再评估；控制全身疾病等。以上应该处理的基础治疗内容没有进行彻底，或由于医师操作技术或熟练程度等原因未达到预期效果，如洁刮治不彻底等。

基础治疗观察时间过短，急于进行手术。包括：洁刮治进行不彻底；未消除局部刺激因素如未去除充填物悬突、龋洞未充填、未解除食物嵌塞等；患者未掌握口腔卫生控制方法；未纠正吸烟等不良习惯等。观察时间过短很难评价出真正的牙龈外形和可能的袋深度，从而导致手术适应证选择错误，增加患者的痛苦和负担；再者，极易导致手术时出血多，视野不清晰等；此外，不利于术后愈合，影响手术效果和预后。

（2）基础治疗阶段持续过久：对于基础治疗反应不佳的病例反复进行基础治疗，易导致根面暴露，炎症反复发作，牙周袋进一步加深，骨吸收增加，从而贻误最佳手术时机，甚至导致患牙拔除。

【防范措施】

术前一定要经过彻底完善的牙周基础治疗，掌握好牙周状态再评估时机，一般至少观察6～8周，也可于基础治疗后3个月行X线检查，综合评估，以避免手术时机过早或过迟。

对于重度牙周炎，基础治疗炎症消退后即可行牙周翻瓣刮治，避免由于深牙周袋的存在而导致新一轮炎症发作。

3. 牙龈切除术适应证选择和方法不当　牙龈切除术（gingivectomy）是用手术方法切除增生肥大的牙龈组织，或后牙某些部位的中等深度的牙周袋，重建牙龈的生理外形及正常的龈沟。适应证有：①牙龈肥大增生性病变，包括牙龈纤维性增生、药物性增生；②中等深度的骨上袋；③牙龈瘤及妨碍进食的妊娠瘤；④覆盖在位置正常的阻生牙𬌗面的龈片。

【缺憾分析】

（1）对于牙龈肥大同时伴有牙槽骨病损者，忽略必要的X线影像检查牙槽骨情况。未根据附着龈宽度确定切龈位置和方向，导致切除后外形不利于愈合。

（2）对牙龈肥大增生伴有自发出血症状者，未问诊全身症状，是否伴有低热、乏力，未行血液检查。

（3）未问诊病患的具体妊娠月份。

（4）未仔细检查阻生牙能否保留。

【防范措施】

（1）对于牙龈肥大增生的病例，严格把握手术适应证，最好进行必要的X线检查如根尖片等排除牙槽骨垂直性吸收、形态不佳等病例。检查附着龈宽度，根据附着龈的厚薄，调整切入刀片的角度（图7-7）。

（2）留意门诊患者精神状态及耐心倾听患者主诉，多联系全身性疾病如白血病等疾病的龈病损，不确定时可行外周血检查并请内科医生会诊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

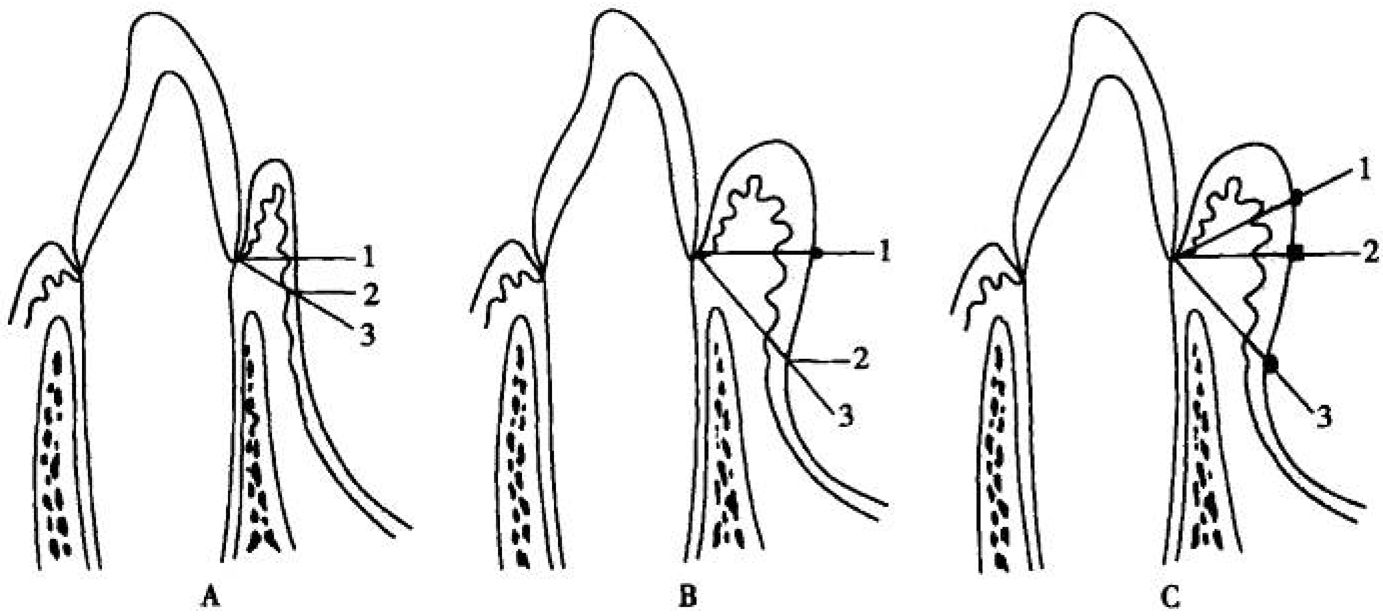


图 7-7 牙龈的厚薄与牙龈切除的角度

(1. 龈沟底; 2. 3. 牙龈切口与切入方向)

A. 牙龈较薄，可增大切入的角度。B. 牙龈较厚，可减小切入的角度，适当修薄牙龈。C. 较厚的牙龈，正确和不正确的切除角度和方向(1，2 为错误的角度和方向; 3 为正确的切除角度和方向)

(3) 对于处于妊娠期的女患者，要问明妊娠月份，不严重者可待妊娠后进行。

(4) 掌握好阻生牙拔除的适应证，避免不必要的牙龈切除术。

4. 𬌗治疗缺憾　𬌗治疗或调整(occlusal treatment and adjustment)是治疗牙周病伴有咬合创伤时实施的重要措施。牙周炎发展到一定程度，出现牙齿松动和移位，从而导致咬合创伤，这又会加重牙周炎的破坏过程。因此，治疗早期需进行咬合调整，有助于牙周的愈合，否则成为牙周炎发展的促进因素。临床上进行𬌗调整时机选择和操作方法不当，达不到应有的治疗效果。

【缺憾分析】

(1) 牙周炎治疗早期，重视局部和全身消炎，忽视患牙咬合的治疗。

(2) 咬合治疗适应证选择和操作方法不当，治疗中适应证选择不当：未在菌斑控制的基础上，实施咬合调整；采用预防性咬合调整；对严重移位的牙周病患牙实施咬合治疗。

认为降𬌗就是消除咬合创伤，咬合治疗中采用调磨方法不当：只注重调整正中𬌗关系，而未调磨非正中𬌗和前伸𬌗关系，因此，并未完全解除患牙的咬合创伤。

(3) 𬌗治疗方法单一，牙周炎患牙经过局部消炎、咬合调整后，未评估牙周愈合过程中，是否发生新的创伤，而未进一步采取有效的防护措施，如实行牙周夹板固定等。

(4) 使用劣质或过期的咬合纸：存放过久或质量低劣咬合纸，不能在接触点上显示清楚的颜色印记，医生难以判断是否有早接触点和早接触在哪里，无法准确进行咬合调磨或调磨错误。

【防范措施】

(1) 牙周炎治疗早期进行局部或全身消炎的同时，就应纠正𬌗创伤，以利牙周组织的修复与重建。对于中度或重度牙周炎，进行咬合治疗与局部消炎抗菌治疗同等重要。

(2) 采用正确的咬合调整原则和方法：早接触点的调磨原则：①医生首先观察患者作正中𬌗和非正中𬌗位的咬合，通过视诊、扪诊、咬蜡片和寄存模型研究等方法找出早接触点，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

确定调磨的牙齿；分析正中殆有早接触点而非正中殆正常，应调磨牙尖对应的殆面窝，即上前牙的舌面窝或磨牙的殆面窝；②正中殆正常，非正中殆有早接触点，应调磨牙尖对应的斜面，即上前牙的舌面窝至切缘或牙尖的斜面，上磨牙颊侧尖的舌面或下磨牙舌侧尖的颊侧面；③正中殆和非正中殆均有早接触点，应调磨有早接触的牙尖或下前牙的切缘。

殆干扰（occlusal interference）的调磨原则：①前伸殆时，多个前牙有接触，后牙应无接触，若有接触，调磨上颌磨牙腭侧尖的远中斜面与下颌磨牙的颊尖的近中斜面上的干扰点；②侧向殆时，工作侧有多个牙齿有接触，非工作侧一般无接触，如有接触，调磨上颌磨牙腭侧尖或下颌磨牙的颊尖殆斜面的干扰点；③如果干扰点均位于磨牙的功能性牙尖上，调磨不应降低牙尖的原有高度。

(3) 殆治疗是利用多种方法建立平衡的功能性殆关系，如：调磨牙齿外形、牙体和牙列缺损或缺失的修复、牙周夹板固定等，不单纯是降低咬合。对于轻度和中度牙周炎单个牙齿的咬合创伤，经过局部治疗和咬合调整，可获得理想治疗效果。而重度牙周炎患牙仅仅作局部治疗和咬合调整永远不够，还必须采用牙周夹板固定或修复装置，以利稳定和牙周愈合。对于牙列不完整的牙周病患者，牙周治疗后应及时进行牙列修复，因为修复缺损或缺失的牙列也是殆治疗的一部分。

(4) 殆调磨时应使用高质量的咬合纸，200μm 或 100μm 厚度的渗透性咬合纸临床试验效果较好。咬合时，这种咬合纸留在牙齿上的印迹有梯度性，颜色较深处咬合力大，颜色浅的部位牙殆压力小，医生很清楚地看出牙殆压力所在。有学者推荐使用“两步法”检测方法，即首先是要 200μm 或 100μm 的蓝色咬合纸来检查正中殆关系，接着用一种薄的红色咬合纸（厚约 8～12μm）检查侧向或前伸咬合运动，如此可清楚显示正中殆和非正中殆有无创伤情况（图 7-8）。



图 7-8 “两步法”咬合高点检查
（彩图见文末彩页）
（蓝色为正中咬合高点记录情况；红色为侧向咬合记录的高点）

5. 牙冠延长术适应证选择不当　牙冠延长术（crown lengthening surgery）是基于生物学宽度（biological width）的原理，龈沟底到牙槽嵴顶的距离基本是恒定的，约为 2mm，称为生物学宽度。当对牙齿进行修复时，如果修复体边缘侵犯了此宽度，就会出现牙龈红肿等炎症表现及牙槽骨吸收。

牙冠延长术是通过手术的方法，降低龈缘位置、去除相应的牙槽骨以暴露健康的牙齿结构，使过短的临床牙冠加长，从而利于牙齿的修复或解决美观问题。

【缺憾分析】

(1) 牙根过短，冠根比例失调。

(2) 牙齿折断达龈下过多，为暴露牙齿断缘而做骨切除术后，剩余的牙槽骨高度不足以支持牙齿行使功能。

(3) 为暴露牙齿断缘需切除的牙槽骨过多，导致与邻牙不协调或明显损害邻牙。

(4) 全身状况不宜手术者。

【防范措施】

(1) 严格选择适应证，排除牙根过短，冠根比例失调者；排除牙齿折断达龈下过多者。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）排除去除邻牙牙槽骨过多，导致术后与邻牙不协调，影响美观者。

（3）术前控制全身性疾病，如糖尿病、心血管疾病等；纠正不良口腔卫生习惯，如吸烟；控制菌斑。

6. 牙周植骨术适应证选择不当　牙周植骨术（periodontal bone graft），又称为牙周骨移植术，是采用类骨性材料植入牙周骨缺损区，以修复骨缺损形态，促进牙周软、硬组织的生长与附着，恢复牙齿的生理功能。牙周基础治疗后牙周翻瓣刮治，骨缺损区植入人工骨，一方面诱导自体骨分化形成新骨，另一方面，植入的人工骨（artificial bone）阻挡牙龈上皮细胞向根方迁移，防止出现新的牙周袋（图 7-9）。此种技术被大量临床研究证实是治疗牙周病的有效方法，然而适应证选择不当，则不能达到应有的效果。

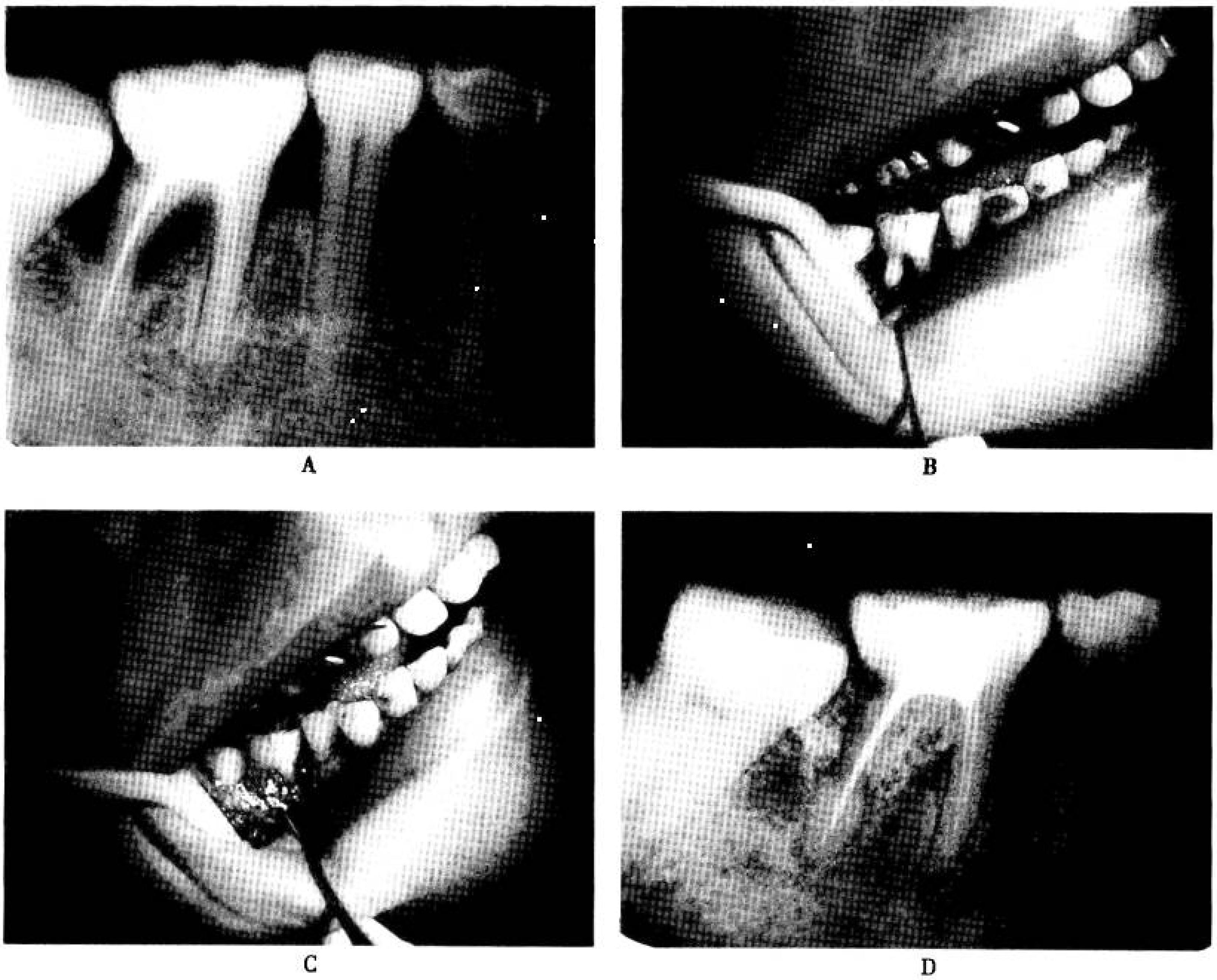


图 7-9　牙周植骨术过程（彩图见文末彩页）

A. 右下第一磨牙远中根周牙槽骨角形吸收，根分叉受累。B. 牙周翻瓣刮治，术中所见。C. 植入人工骨粉于牙周骨缺损区。D. 植骨后 X 线影像

【缺憾分析】

（1）患者年龄过大：不能承受较长时间的手术操作；牙周组织愈合缓慢，术后易被感染。

（2）患者全身情况差：患者患有严重糖尿病、肝病等全身性疾病，不宜手术治疗，术后创口难以愈合。多年吸烟，虽已停止，但仍然影响牙周愈合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 牙周骨缺损类型(type of periodontal bone loss)选择不当：采用植骨术治疗重度牙周病，选择了水平吸收骨缺损或患牙根周仅有一壁骨下袋的骨缺损；Ⅱ度和Ⅲ度根分叉病变，牙龈高度不足者；邻牙缺损或松动，术后无法固定者。

(4) 患牙适应证选择不当：患牙根短，根冠比例不协调，术后稳定性差；根分叉位置高(根柱短)术后根分叉暴露容易再感染；根面长期暴露于口腔环境，牙骨质变性坏死，术后牙周纤维和骨细胞难以形成新附着。根分叉处存在的釉珠、釉突未取出，或去除后未作局部处理，牙周膜不能在此附着。

(5) 邻牙松动或缺失：邻牙缺失、松动不利于术后患牙的固定和𬌗力的分散；邻牙牙周情况差，口腔卫生不能保持者均不利于牙周愈合。

【防范措施】

(1) 认真细致检查，严格筛选适应证：患者应全身健康，无吸烟、嚼槟榔等不良习惯；年龄为50岁以下较好。

(2) 患牙骨缺损应选择垂直型或角形骨吸收，三壁或二壁骨下袋(图7-10)。

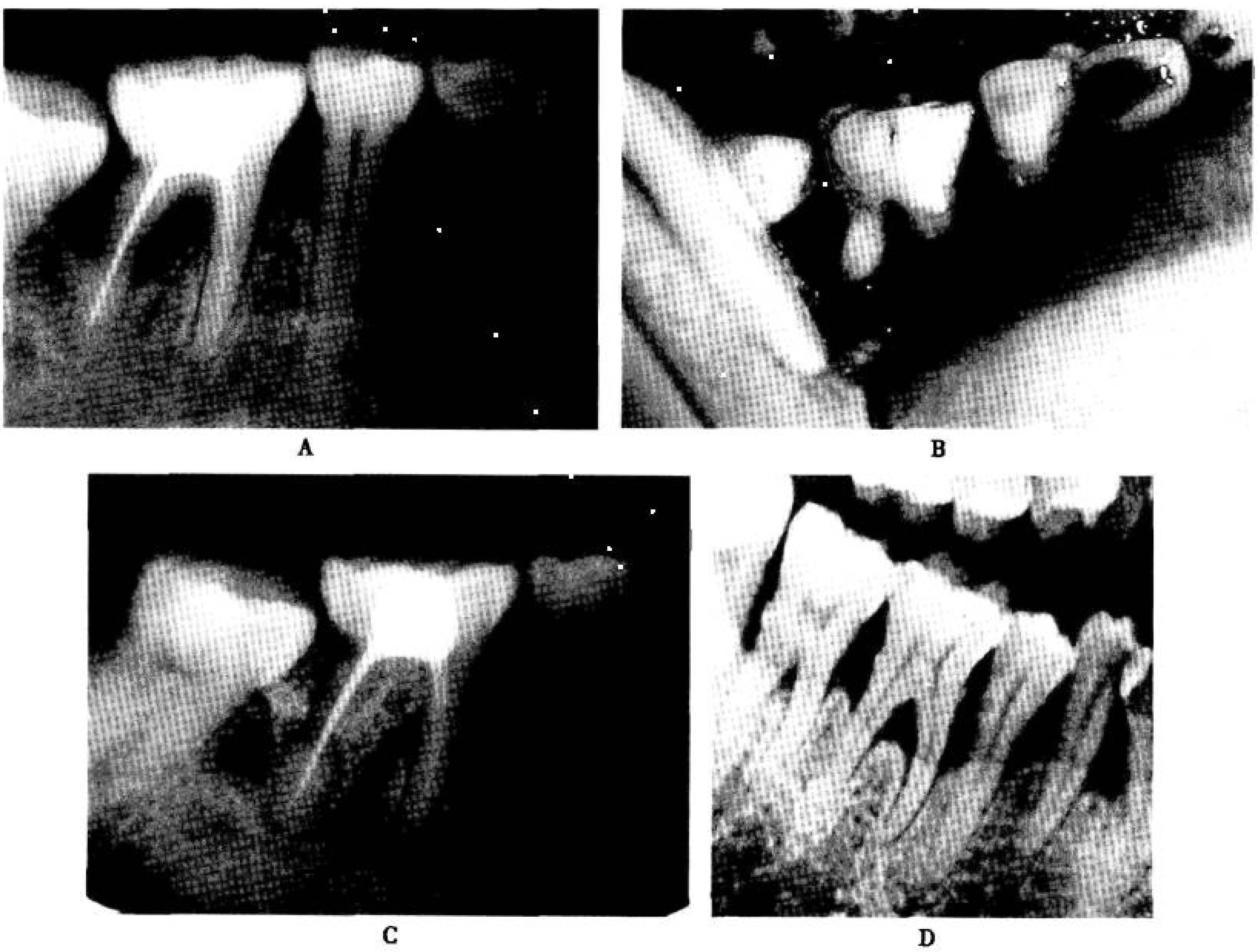


图7-10 牙周植骨术患牙适应证选择(彩图见文末彩页)

A. 右下第一磨牙远中及根分叉牙槽骨吸收，三壁骨下袋。B. 手术中所见，患牙远中及根分叉牙槽骨角形吸收严重。C. 牙周翻瓣植人工骨后半年，牙周愈合良好。D. 牙周骨水平吸收，不宜采用植骨术治疗

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）患牙的根柱高度和根分叉位置：较长的牙根有利于稳定。根分叉位置不宜过高（根柱短），分叉边缘至釉牙骨质界距离短，提供牙周附着的面积小，不利于术后牙周组织附着与愈合（图 7-11）。根分叉处如有釉珠或釉质突起，手术中应磨去，并用 17%EDTA 处理 2～3 分钟，使局部胶原纤维暴露，促进牙周膜附着。

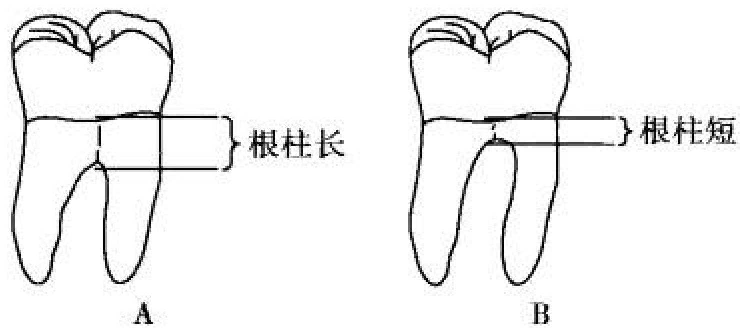


图 7-11　磨牙根柱（根分叉边缘至釉牙骨质界的区域）**长短示意图**

A. 根柱长，有利于牙周再附着。B. 根柱短，牙周附着面积小，不利于牙周愈合

（4）患牙根面牙骨质健康情况：术前检查患牙根面牙骨质如变色发黑，或表面光滑、牙骨质被吸收不宜作为手术适应证（图 7-12）。

（5）由于适应证选择不当，患牙手术植骨后 3 个月仍不能愈合，即可宣布治疗失败，拔除患牙是唯一的选择。

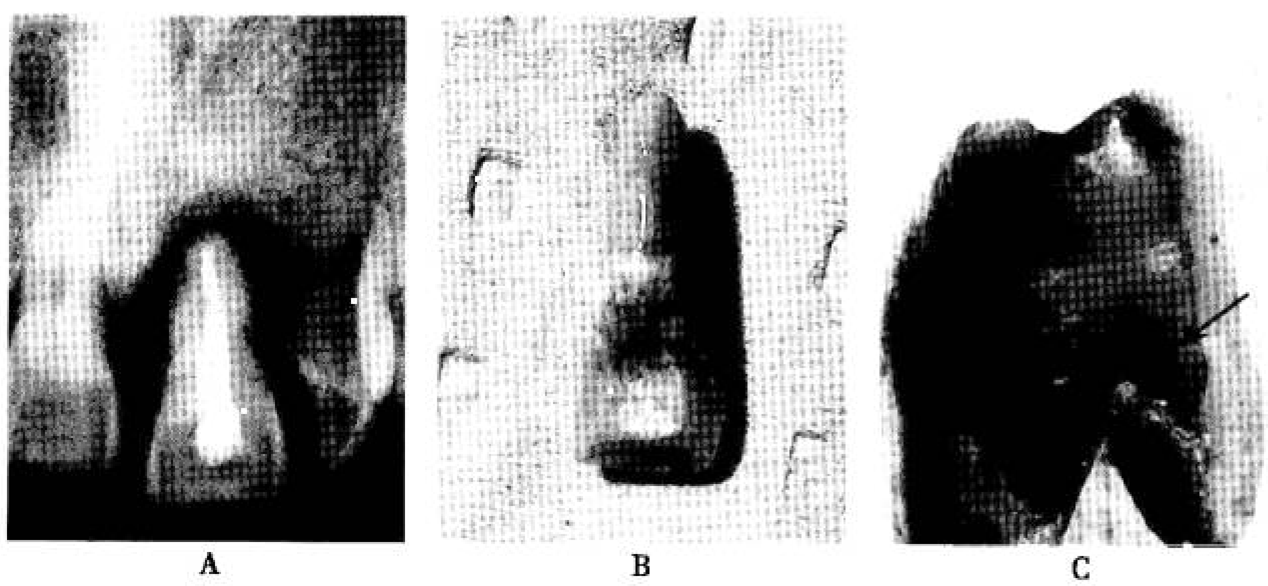


图 7-12　根面牙骨质吸收不宜手术植骨治疗（彩图见文末彩页）

A. 左上中切牙重度牙周病，根周牙槽骨破坏严重。B. 拔除后见患牙根面光滑，无牙骨质覆盖。C. 磨牙根面牙骨质部分剥脱，牙本质暴露（箭头所指）

7. 牙周植骨术临床操作、护理缺憾

【缺憾分析】

（1）患牙未行完善牙髓治疗：重度牙周病患牙，有的牙槽骨吸收至根尖，术前未进行完善的根管治疗。术后因牙髓内的感染对牙周影响，致牙周术后不能愈合。

（2）刮治不彻底：牙周袋内含有大量肉芽组织、病菌、菌斑和坏死细胞，刮治不彻底导致术后炎症复发。暴露的根面容易刮治干净，根分叉和根尖部位的菌斑、牙石难以去除，为

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

术后牙周病复发留下隐患。

（3）术前未调𬌗，术后未结扎固定：重度牙周病患牙手术治疗前，应经过完善的基础治疗，其中包括洁治、刮治、根面平整、牙周骨修整和患牙的调𬌗。术后因软组织充血而变得更为松动，如果术后不采取结扎固定措施，患牙在咀嚼活动中容易受到创伤，不利于牙周术后的愈合。

（4）植骨前创面使用止血药：牙周刮治后为了检查刮治效果，使用肾上腺素压迫止血，导致术后无充足血液与骨粉机化，或植骨前使用棉花团过分压迫创面，导致创面干燥，不利于血液充盈和人工骨的诱导成骨作用。

（5）将消炎药物与骨粉混合：有的医生为了防止术后感染，将碘仿或其他消炎药与骨粉混合植入，影响骨粉的生物性能和引导成骨的作用。

（6）人工骨反复消毒使用：将未使用完的人工骨粉消毒后再次使用，致使牙周愈合延迟或不能愈合。

（7）术后护理不当：术后一周复诊时作洁治和局部冲洗导致牙周愈合延迟或失败。

【防范措施】

（1）根管治疗：当重度牙周病患牙牙槽骨吸收接近根尖时，即使患牙无牙髓病临床表现，也应牙髓治疗（canal treatment）。有专家认为，牙髓通过侧支根管、副根管与牙周相通，当牙周袋深到一定程度，或Ⅱ度或Ⅲ度根分叉病变时，牙周手术前应作牙髓治疗，以防牙髓内病菌和毒素影响牙周术后的愈合。

（2）彻底刮治：彻底刮治牙周和根面病变组织，包括暴露于视野和未暴露的部分根面和牙槽骨壁上的牙石、菌斑和色素。根分叉较大的可用挖匙手工剔除，分叉小的可采用小号球钻低速剔除。刮治后根面需用 17%EDTA 凝胶或水溶液处理 1～3 分钟，反复使用生理盐水或含 1/000 氯己定溶液冲洗。

（3）植骨前，骨腔充盈新鲜血液：创面经过冲洗，吸干水分，再搔刮骨和软组织表面，骨缺损区充盈血液后植入人工骨。骨粉可用挖匙徐徐填入，也可从创口处取少许血液与骨粉混合填入。因碘仿虽有消炎抗菌作用，但亦能促进肉芽组织生长，故不可与骨粉混合植入骨腔。据研究，辛伐他汀类药物可以促进成骨细胞形成新骨，有利于牙周愈合。其他抗菌药物与骨粉混合是否影响成骨作用，未见研究报道，应慎用。

（4）剩余骨粉不可消毒再用：从生物安全角度出发，剩余骨粉不应保留再用。骨粉内部含有 100～200 微米孔隙，这是骨粉的支架作用和诱导成骨作用所必需的结构，骨粉植入人体后，小血管和组织细胞沿微孔"爬入"内部，有利于骨粉在局部环境中的稳定和成骨作用发挥。骨粉在高温消毒过程中，高压将蒸气水分子压入微小孔隙内，使人工骨丧失支架和成骨作用。

（5）术后保持患牙稳定：重度牙周病患牙术后，炎性水肿使得患牙变得更为松动，除了术前调𬌗外，术后结扎固定，保持治疗牙齿的稳定对于牙周愈合非常重要。

（6）术后用牙周塞制剂保护创面：牙周塞制剂（periodontal pack）或牙周敷料（periodontal dressing）具有良好的消炎防腐作用，同时具有较好的密封性能。牙周塞制剂一般术后 10 天去除或让其自然脱落。对于术后是否必须使用塞制剂，意见不一，笔者认为牙周塞制剂在保护创面及防止唾液、食物残渣进入创面有一定作用。

（7）术后护理：术后一周复查，可用探针或洁治器轻轻刮除附着软垢，或用棉团蘸过氧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

化氢和盐水交替擦拭术区，不可使用注射器直接冲洗；术后 15 天拆线；一月后可作洁治和冲洗。

8. 引导牙周组织再生术操作缺憾　引导牙周组织再生术（procedure of periodontal guided tissue regeneration，GTR）是采用生物相容性的屏障膜覆盖在翻瓣术中暴露的牙龈与牙根和牙槽骨面之间，以阻止结合上皮向根方生长，防止牙龈结缔组织先于骨组织附着根面，保护生物膜下方血凝块正常机化，引导牙周膜内前体细胞生长、分化并附着于根面。目前使用的生物膜有可吸收和不可吸收两大类，后者需要二次手术，故基本不用。大量临床研究证实可吸收生物膜用于治疗重度牙周病有较好疗效，但临床操作不当，不能获得应有的疗效。除患者健康因素外，患牙自身情况是影响疗效的重要因素。引导牙周组织再生术的适应证选择和临床操作大体与牙周植骨术相同，在此仅对牙周引导组织再生术操作中可能存在的缺憾加以分析。

【缺憾分析】

（1）牙周瓣膜二次损伤：手术中需要切开、翻瓣和刮治，容易造成牙周瓣膜损伤（切口分离时损伤导致瓣膜不完整或有缺口），在植入生物膜的过程中，对牙龈瓣膜造成二次创伤，瓣膜创伤或缺损后不能覆盖生物膜，导致治疗失败。

（2）未作根面处理：患牙根面刮治后，未对局部暴露的牙本质进行处理导致牙周附着不良。

（3）生物膜（bio-membrane）暴露：由于手术中牙周瓣膜分离不够，张力太大或缝合不当，致使生物膜暴露。暴露的生物膜易被唾液和食物污染，不仅失去生物隔绝作用，同时成为影响牙周愈合的刺激物。

（4）生物膜塌陷：植入的生物膜由于内部无支撑或固定不佳，造成生物膜塌陷。

【防范措施】

（1）充分准备，精心实施，做好病例选择，切口的设计、瓣膜的分离、病变组织的去除、患牙根面的处理、生物膜的选择和放置、创口的严密缝合等每一步，尽量减少牙龈瓣膜的二次创伤。

（2）牙周刮治后，对暴露的根面应采用涂布纤维连接素、生长因子或骨形态发生蛋白（bone morphogenetic protein，BMP）等措施，促进牙周膜细胞生长、分化并向根面趋化、移动和附着。

（3）生物膜的大小和放置：生物膜的位置应充分覆盖病损区，冠方紧邻釉牙骨质界，根方伸展至骨边缘下 2mm，因此在设计屏障膜大小和外形时应考虑龈瓣的血供。过小不能完全覆盖生物膜，过大阻碍瓣膜供血，不利于牙周愈合。有时为了使牙龈瓣冠向复位，需要在牙龈瓣内面的骨膜上作水平松解切口，此时操作要注意不影响牙龈瓣的血供，更不能切得太深造成牙龈瓣的穿孔，导致 GTR 的失败。

（4）防止生物膜塌陷：术后牙周骨缺损区充盈血液后，生物膜覆盖其上；有学者提出在骨缺损区植入人工骨，将生物膜覆盖其上，可避免膜的塌陷（图 7-13）。这是有学者提出的引导牙周组织再生术与牙周植骨术的联合治疗牙周病的新方法。植入的人工骨引导组织再生，作为生物膜的支撑物，生物膜保护人工骨，防止牙龈上皮向根方迁移。

9. 根分叉病变（diseases of root bifurcation）治疗缺憾　根分叉病变是牙周病的一种，主要指累及根分叉部位的牙周组织。因炎症导致患牙的颊、舌侧根分叉暴露，感染直接进入

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

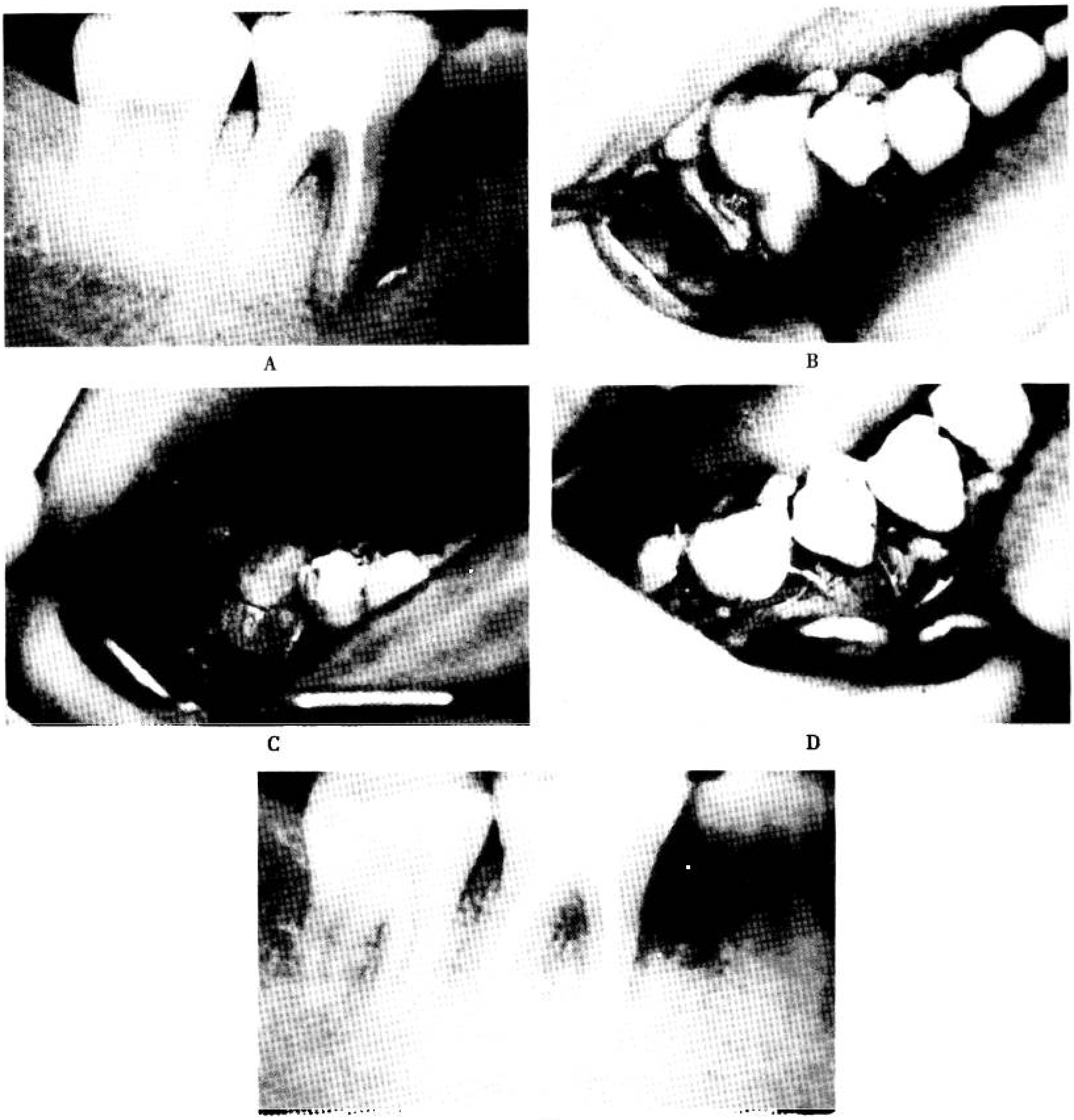


图 7-13 引导牙周组织再生术过程（彩图见文末彩页）

A. 右下第一磨牙近中牙槽骨垂直（角形）吸收至根尖。B. 牙周翻瓣刮治。C. 植入生物膜。D. 缝合牙周瓣膜。E. 术后牙周愈合

根分叉发病；感染也可来自牙髓或牙周。根据发病原因、病损程度和患牙根分叉形态，选择治疗方法。治疗方法选择和临床操作不当，将直接影响临床疗效。

【缺憾分析】

（1）根分叉感染引起牙周肿胀，诊断为根尖周炎，错误治疗。

（2）根分叉病变，反复治疗不愈：根分叉感染采用单纯冲洗，局部给药，不能彻底治愈。

（3）根分叉病变，不论病变程度，一律采用植骨术或引导组织再生术治疗。

（4）切除单侧牙龈，根分叉病变仍不能彻底治愈。患牙颊舌侧根分叉被牙龈覆盖，仅切

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除一侧牙龈，根分叉不能自洁，炎症复发。

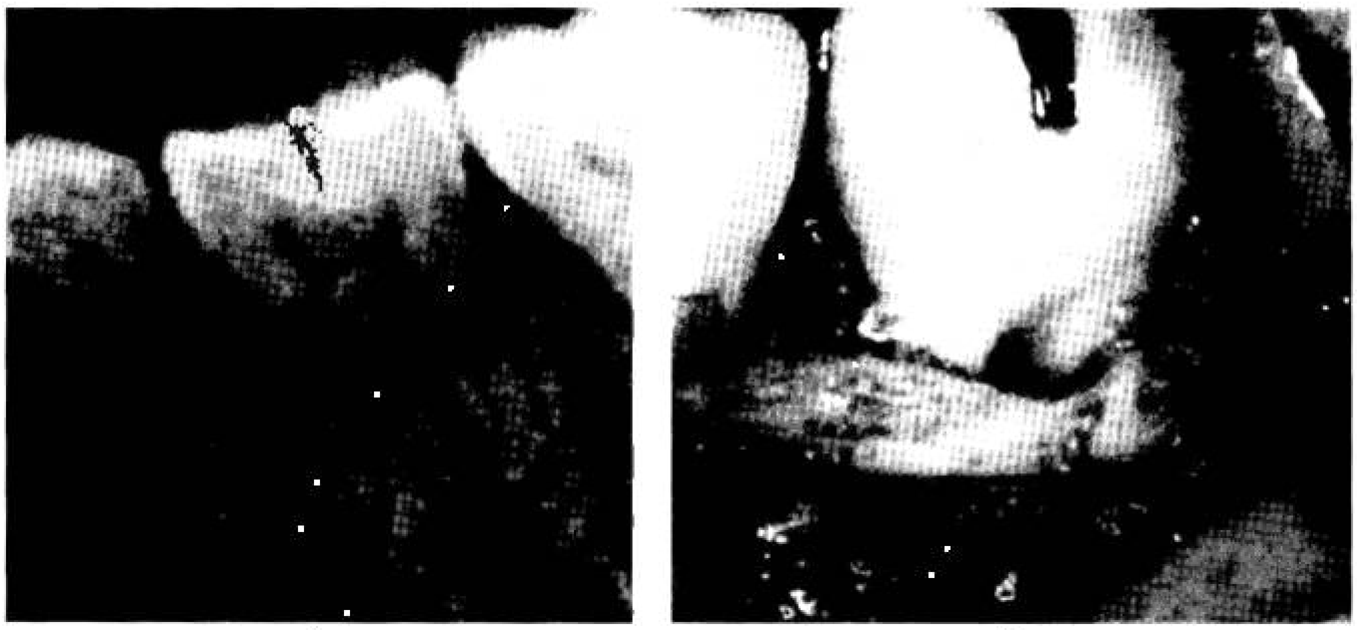
【防范措施】

(1) 发生于牙周附近的脓肿，应查明感染来源。来源于根分叉，仅作局部治疗，炎症控制后作牙龈切除或其他方法进一步治疗。来源牙髓感染，需行根管治疗。

(2) Ⅱ度根分叉病变手术效果较好，Ⅲ度效果较差。虽然有人认为Ⅱ度和Ⅲ度根分叉病变可通过牙周翻瓣刮治后植入人工骨粉或生物膜治疗，但根分叉处根柱短或牙龈高度不足，手术后牙龈瓣膜不能封闭根分叉，导致再感染。因此术前评估根柱长度和牙龈瓣膜的高度及张力，避免术后根分叉再度暴露。

(3) 根分叉病变通过切除颊、舌两侧牙龈，暴露根分叉，可获得较好治疗效果。(图 7-14)。

(4) 对于根分叉位置低的患牙，切除牙龈仍不能充分暴露根分叉，可作牙半切，将一个双根磨牙分为 2 个独立单根牙，然后采用固定桥形式修复(图 7-15)。



A　　　　B

图 7-14　切除牙龈治疗根分叉病变(彩图见文末彩页)

A. 左下第一磨牙根分叉病变，X 线照片根分叉处暗影。B. 切除牙龈，暴露根分叉

10. 牙周手术术区愈合延迟　牙周手术后 1～2 周，软组织愈合，但骨组织完全愈合大约需要 3 个月。临床上我们所指的愈合多为软组织——口腔黏膜的愈合时间。愈合延迟的原因有多种，凡引起术区出血、严重的组织水肿或血肿、唾液污染、塞治剂过敏以及术后感染的因素均可导致术区创口延迟愈合。

【缺憾分析】

(1) 术中清创和根面清理不彻底。

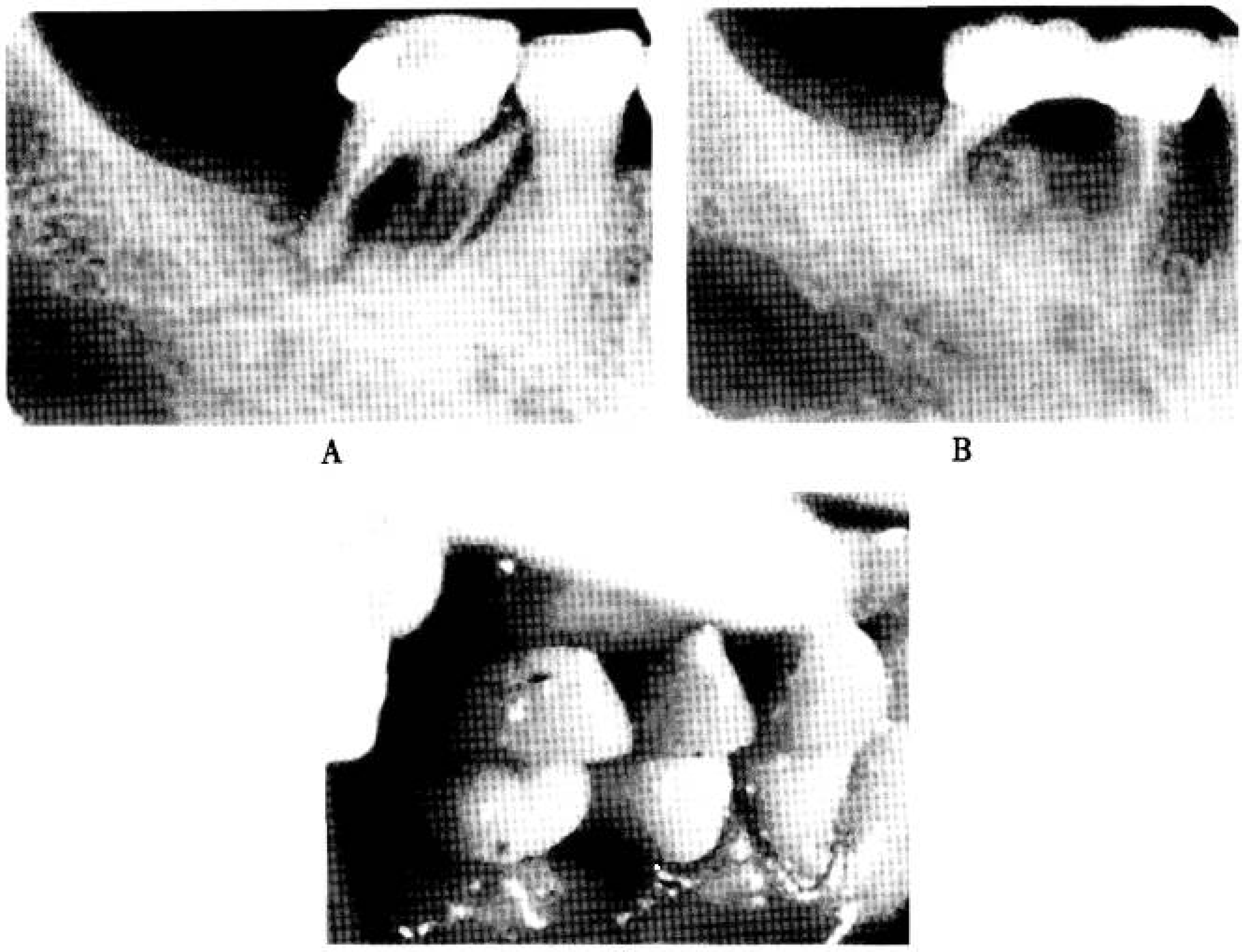
(2) 术区出血：①术前未充分了解患者全身情况，排除或控制引起凝血障碍的疾病；②术前基础治疗不彻底，菌斑、牙石等局部刺激因素未去除，牙龈炎症未消退；③术中手术器械不锐利，创口缝合不当；④术区咀嚼食物过早；⑤未用牙周塞治剂或放置不合理。

(3) 术后术区组织水肿严重：①术中操作粗暴，不够仔细、准确；②手术器械不够锐利，组织损伤多；③术后未及时冰敷；④未用牙周塞治剂或放置不当。

(4) 塞制剂过敏：目前市场上存在两种类型的塞制剂：含丁香油和不含丁香油两种。对丁香油过敏的患者应避免应用此类塞制剂。

(5) 术后感染：①术前未了解患者全身状况，如糖尿病、心血管疾病等，从而未控制好

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A　B　C

图 7-15　分根术的临床运用　右下第一磨牙近中根折，根分叉病变(彩图见文末彩页)
A. 患者男，47 岁，右下第一磨牙近中根折断，根分叉病变。B. 将冠部从根分叉分开，拔除近中根。远中根行完善的根管治疗。C. 3 个月后以第二前磨牙与第一磨牙远中根为基牙行烤瓷冠桥修复后 5 年

全身疾病以及预防性应用抗生素；②术前、术中未严格遵循无菌原则；③术后术区护理不佳，包括漱口水的应用、拆线后未定期复诊局部清洁等。

【防范措施】

(1) 术中彻底清创，清理病理性肉芽组织及根面牙石并进行根面平整，形成清洁并具有生物相容性根面。

(2) 预防术区出血：①术前充分了解患者全身情况，通过仔细问诊、化验检查等排除或控制全身性疾病如肝炎、血小板减少性紫癜等；②术前充分准备，进行彻底基础治疗，对牙龈炎症进行合理再评估；③选用锐利手术器械及合理的缝合方法；④术后 7 天内尽量不用术区咀嚼食物；⑤应用不引起过敏的塞治剂。

(3) 预防术区组织水肿：①术中操作动作仔细、轻巧、准确，如翻开黏骨膜瓣时避免过度压迫软组织及撕裂龈瓣等；②使用锐利手术器械，避免使用钝的器械过度用力和反复切割，导致不必要的组织损伤；③术后 24h 内可采用术区相应面部冰敷；④应用牙周塞治剂。

(4) 预防术后感染：①术前详细了解患者全身状况，如糖尿病、心血管疾病等，控制全身疾病以及预防应用抗生素；②术前、术中严格遵循无菌原则，如术前氯己定含漱 1 分钟，酒精消毒口周皮肤，铺无孔巾等；③术后应常规应用含漱液 1 个月，患者使用合理的菌斑控制方法以及定期复诊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（5）一旦发生，主要应预防和控制感染：暂勿用术区咀嚼、口腔卫生控制、使用含漱液、按时复诊检查并洁治、重新放置塞治剂、应用抗生素。

11. 松牙固定术（stabilization of loosen teeth）指征和时机选择不当 牙齿松动是牙周炎的主要症状之一。松动的原因有支持组织的不足、牙周组织的炎症、咬合创伤或是牙周手术后初期。牙周炎松牙固定术是通过牙周夹板将松动的患牙连接，并固定在健康稳固的邻牙上形成一个咀嚼群体，从而分散咬合力，减轻患牙负担，调动牙周组织的代偿能力。牙周固定装置，包括暂时性夹板和永久性夹板固定。松牙固定的时机和指征如果选择不当，得不到应有的治疗效果。

【缺憾分析】

（1）软组织的炎症未控制：若基础治疗不彻底，或患者未掌握菌斑控制的方法，致使软组织炎症持续存在，而夹板固定又作为局部因素加重了菌斑滞留和控制难度，结果导致牙周炎症加重，患牙进一步松动。

（2）咬合平衡未建立：临床上常见的有：牙体和牙列缺损或缺损者未行充填术或修复；咬合关系不良者如深覆𬌗、深覆盖或骨性错𬌗的患者，未通过正颌外科或正畸治疗纠正咬合关系；夜磨牙者未得到有效控制。在上述基本的咬合平衡未建立的情况下行松牙固定术，是徒劳无益的，因为创伤性咬合关系持续存在。

（3）术区准备不充分，对患牙病情发展预测不准确：对拟固定的患牙需牙髓治疗的而未治疗；拟固定患牙区需拔除的患牙未预先拔除。夹板固定后才发现上述情况，导致夹板拆除，重新制作，增加了患者的医疗负担，延误治疗。

【防范措施】

（1）固定前先控制软组织炎症，教会患者正确的菌斑控制方法并有效实施。

（2）对牙齿、牙列无损以及错𬌗的患者进行相应的治疗后再行固定。若在建立𬌗平衡的情况下进行固定，只能是拆除夹板，治疗后再考虑固定。

（3）术前准备充分，拔除无保留价值的牙齿；对于骨吸收达根尖区，怀疑存在逆行性牙髓病变者，评估牙髓状况和判定其可能的预后，必要时先行治疗再牙弓夹板固定。若固定后的患牙区发生牙髓炎，暂时性夹板如结扎丝或高强度纤维固定者需拆除夹板后行牙髓治疗；永久性夹板如烤瓷联冠修复体，因费用问题，可在与患者沟通后，直接牙髓治疗，但多根后牙建议拆除修复体后牙髓治疗。对于固定后牙周炎发展到需要拔除者，只能拆除夹板，拔牙后再行夹板固定或义齿修复。

12. 牙周-牙髓联合病变（periodontal-endodontic combined lesions）治疗时机不当 牙周炎和牙髓根尖周病的发病因素和病理过程虽不完全相同，但牙周袋和牙髓内可能存在以厌氧菌为主的混合感染，它们引起的炎症和免疫反应有相似之处。因此，二者的感染和病变互相影响和扩散，导致联合病变发生。

【缺憾分析】

（1）牙髓治疗过早：在出现牙髓炎症状而没有找出病源牙情况下，易盲目主观将牙周炎相对严重的患牙诊断为逆行性牙髓炎，造成牙髓过早摘除，增加治疗次数和难度。

（2）重度牙周病患牙未行牙髓治疗：有些重度牙周病患牙，虽无明显牙髓炎症状，但牙髓已经受到来自牙周病菌和毒素的影响而发病。如果不行牙髓治疗，牙周治疗效果亦受不良影响。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 牙髓感染来自牙周，行牙周手术治疗：虽然有的牙髓感染来自牙周病，构成牙髓-牙周联合病变。只要牙周病变不严重，通过完善的根管治疗，牙周病也随之愈合(图 7-16)。



图 7-16 牙髓受到来自牙周的感染，牙周破坏不严重，仅行牙髓治疗即可

【防范措施】

(1) 找出原发病变，查清病源，以确定治疗主次。

(2) 临床上出现牙髓炎症状而对于不能确定患牙时，应先行保守牙周治疗保存活髓，观察视情况再行牙髓治疗。

(3) 对病程长且反复急性发作、牙周袋很深且根分叉区受累的患牙，或虽经彻底的牙周治疗仍效果不佳，应采用多种手段仔细检测牙髓活力，以确定是否行牙髓治疗。但仍注意活力测试不一定反映牙髓的健康状况，尤其在多根牙、存在慢性炎症或变性以及局部发生坏死的患牙。故对牙周袋较深且牙髓活力尚存但反应迟钝的患牙应同时行牙髓治疗，以利于牙周病变愈合。

二、牙龈、牙周病诊疗中医患沟通缺憾与防范

牙周疾病多为慢性疾病，治疗效果往往没有牙体牙髓疾病那样立竿见影；同时，牙周疾病的远期治疗效果在很大程度上依赖于患者的配合和自我维护，因此，医、患沟通显得更为重要。牙周病治疗中医患沟通缺陷主要表现为：①患者对牙周病基本病情和影响疗效的因素不了解；②对治疗过程和方法不知情；③对治疗多次疗效不见明显改善不满；④不清楚在牙周病治疗中，患者需要比平时更多的口腔护理等。

【缺憾分析】

(1) 患者对疾病性质、治疗过程和影响治疗效果的因素不知情。初期治疗稍有好转，以为牙周病已经彻底治愈，不再复诊治疗。

(2) 患者期望值过高，对治疗的复杂性和预后缺乏了解。经过 1～2 次治疗，效果不明显时，以为牙周病真的治不好，便放弃治疗。

(3) 患者依从性差，受时间限制，治疗半途而废。患者借口工作压力大，工作繁忙不能按时复诊。医生对患者的认知干预不足，治疗效果事倍功半。患者对牙周病相关知识了解

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

太少，虽有按医生要求复诊，但口腔不良习惯，如吸烟，饭后不漱口、刷牙，不按规定使用药物等依然存在，这些将大大不利于牙周病的治疗。

（4）治疗的费用：由于医疗费用问题，相当多的牙周病患者，未接受系统治疗，或中途放弃治疗。医、患沟通不够，医生未告知牙周病治疗方法、过程、所需药物和材料以及费用，治疗后费用超出预期，患者不满或放弃治疗。其中，患者的依从性是影响牙周治疗远期疗效的重要因素之一，特别是在牙周支持治疗期间。研究显示，牙周治疗后 30 天，仅 50% 的患者会持续进行口腔卫生维护，只有 15% 的患者会进行长期的牙周支持治疗。

（5）受朋友和家人的影响：最主要原因可能是患者对牙周病缺乏了解，不认真对待；忽略了自身因素在牙周病治疗中的重要作用。

【防范措施】

（1）用通俗的语言与患者沟通。

（2）提醒患者复诊，并确保患者和整个牙周治疗团队在治疗期间的良好交流。

（3）告知患者牙周病的病因，了解患者对治疗的期望，并与患者一起讨论其自身在目标实现中所能做的努力。尽量给予患者积极的肯定或建设性的批评。

（4）尽早发现无依从性的患者，及时向患者说明若不改变这种状况可能会出现的不良后果。

口腔卫生宣教阶段，充足的教育指导时间显得尤为重要。使患者深刻意识到自己在整个牙周病治疗过程中所处的主导地位，这种地位一旦确立，就会使医患双方在口腔卫生保健实践中的行为和态度发生根本性的变化。患者必须认识到他们对牙周炎的易感性与普通人不同，要格外重视家庭口腔保健的作用，只有这样牙周病才有可能成功治愈。

戒烟是牙周治疗的一个重要组成部分，牙科医疗团队在戒烟过程中扮演着非常重要的角色；最好的戒烟方法包括医生的劝告和药物疗法。

三、牙龈、牙周病治疗中安全隐患防范缺憾与防范

牙龈和牙周病治疗中防范安全隐患日趋得到医护人员的重视。当患者为老年和伴有系统性疾病时防范安全隐患显得尤为重要。只有不断提高安全隐患的防范意识，诊疗中采取有效防范措施，才能保证治疗计划的真正落实，才能达到预期治疗目的。

【缺陷分析】

（1）对患者全身情况缺乏了解。

（2）对某些全身性疾病不够重视。

（3）对牙周病与全身性疾病的关系缺乏了解。

（4）对牙周病治疗对全身性疾病的影响认识不足。

【防范措施】

（1）及时了解患者全身健康状况。

（2）告知患者其全身性疾病是否对牙周疾病有所影响，应如何配合治疗。

（3）针对患者的全身情况做好预防措施。具体如下：①心血管疾病：伴有心血管疾病的患者，一定要重视、了解其基础疾病的状况，了解其是否适合牙周治疗、适合做何种牙周治疗，否则极可能加重或诱发其原有疾病，导致医疗缺陷甚至医疗事故的产生；②心绞痛：对于不规则发作或无诱因而多次发作心绞痛的患者只能对牙周急症进行处理；对于由于劳

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

累、紧张而不规则发作，但通过用药和休息易于控制的心绞痛患者，可进行牙周洁治，但应采取相应措施：镇静、麻醉、硝酸甘油、出现不适及时停止治疗并适当给药；③动脉搭桥术后：在搭桥术后6个月不应进行牙周超声治疗；6个月后若需牙周治疗，应与内科医生会诊，以确定是否预防性使用抗生素，并确定牙周治疗计划；④脑血管意外：出现脑血管意外6个月内不做牙周治疗，但可进行急症处理；6个月后可进行牙周治疗，但应为无创性治疗，时间不超过60分钟，注意凝血酶原时间、血压；⑤充血性心力衰竭：未治疗的心力衰竭，不做牙周治疗；对已治疗的心力衰竭，应与内科医生会诊，在内科医生的配合下进行治疗；⑥高血压：对未经治疗的高血压患者不进行牙周治疗，如有牙周急症问题，只能采用抗生素和（或）止痛剂的保守治疗；对经治疗的高血压患者可进行牙周治疗，就诊时间最好安排在下午，但应注意：局麻剂禁用血管加压药、控制疼痛避免紧张、禁止大量盐水冲洗、避免突然的体位变化；⑦戴心脏起搏器，与内科医生会诊，权衡利弊；禁止使用超声洁治等电子装置；所有电子仪器应距患者至少30cm以外；⑧感染性心内膜炎易感者：风心病、风湿热、先心病、人工心脏瓣膜等，应密切注意预防性使用抗生素、治疗间隔、避免长期刺激牙龈的治疗措施、尽量避免拔牙、强调口腔卫生宣教和牙周维护；⑨肾病，慢性肾衰：应在肾移植或透析前进行牙周治疗；避免肾毒药物；预防性使用抗生素；肾移植最大的危险是感染，在移植前进行牙周治疗，根分叉病变、牙周脓肿、需牙周手术的患牙全部拔除，只保留易于维护的牙齿；⑩肺病：对大多数有慢性肺病的患者，经适当治疗后可进行常规的牙周治疗，但在使用超声洁治时应谨慎，因易造成呼吸阻塞或引起支气管痉挛，避免使用造成呼吸抑制的药物、镇静剂等；禁同时双下颌阻滞麻醉；避免使用过多的塞治剂、橡皮障。哮喘患者应确保异丙肾上腺素等药物的使用；避免复杂的牙周治疗；⑪内分泌疾病：糖尿病：对控制良好的糖尿病患者可进行牙周治疗，但应注意胰岛素等药物治疗和进食、就诊时间最好安排在上午、预防性应用抗生素、无创技术、治疗时间少于2小时、避免紧张、定期复查和家庭护理；甲状腺功能异常：对未经治疗的甲状腺功能异常患者不能进行牙周治疗；甲亢：使用肾上腺素、阿托品和其他增压的胺类药物时要慎重；甲低：镇静剂和麻醉剂要小心；⑫血液异常，凝血异常，肝脏疾病及抗凝血治疗的患者：检测凝血酶原时间、无创、抗生素的应用、术前7～10天应避免使用阿司匹林；有遗传性血友病患者，牙周治疗要极为小心，只能进行保守和维护治疗，为了防止牙周治疗过程中出现严重出血，凝血因子Ⅷ水平应高于30%；血小板减少性紫癜，只能进行轻柔的非手术性牙周治疗，血小板少于60×10^9/L时，则不能进行龈下刮治和根面平整术，尽可能不做牙周手术；⑬感染性疾病：肝炎：有活动性肝炎的患者不能进行牙周治疗，只能进行急症处理；如患者乙肝表面抗原阳性或为急性肝炎，急症处理前要查出并注意防护，患者有肝炎史但目前乙肝表面抗原阴性可常规治疗；性传播性疾病，如艾滋病、梅毒等，要仔细询问病史，注意口腔黏膜、皮肤病损，治疗时一定要注意防护。结核未治疗者只能进行急症处理，结核治疗18个月以上，已愈合或静止，痰培养阴性，则可进行牙周治疗。

（韩　璐　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第[redacted]章
牙列缺损、缺失修复缺憾与防范

第一节　概　　述

牙列缺损与缺失的定义：牙列缺损（defect of dentition）是指在上下颌牙列内有部分牙的缺失；牙列缺失（edentulous）是指上下颌牙齿完全丧失，又称为无牙颌。

一、牙列缺失的原因与临床表现

（一）牙列缺损、缺失的原因

1. 龋病　龋病是口腔中的常见病和多发病。龋病的发生与细菌、全身状况及饮食有关。龋病若不及时治疗，则牙齿硬组织不断破坏，以至发生牙髓炎、根尖周炎、造成牙冠缺损、成为残冠或残根，甚至导致拔除，这是牙齿缺失的主要原因之一。

2. 牙周病　患牙周病后，牙周组织逐渐破坏、龈沟加深、形成牙周袋、牙槽骨吸收、牙齿松动、脱落或被拔除。

3. 外伤　前牙或后牙均可因受伤而折断或脱落。外伤严重者还可伴有颌骨、牙槽骨、软组织的缺损。

4. 肿瘤　肿瘤等也是造成牙列缺损的原因。错殆导致不均匀磨耗、进而产生牙折、有时无法治疗而拔除。

5. 先天因素　先天性个别牙缺失，多见于下切牙、上侧切牙、尖牙及第三磨牙。先天性多数牙缺失亦偶尔可见。先天因素发生在胚胎时期，有遗传因素，也有的不具有遗传特性。

（二）牙列缺损临床表现

1. 美观　缺牙后相应唇、颊部软组织的塌陷和牙槽骨的萎缩会使面部皱纹增多，面容显得苍老，严重影响人的容貌。一侧牙列缺损，丧失咀嚼功能，可导致面部不对称。

2. 功能　前牙缺失对发音、讲话的清晰度影响较大，例如齿音（知、吃、师）、唇齿音（福、飞、风）、舌齿音（特、地、得）等。牙列缺损导致食物嵌塞、咀嚼时关节疼痛、张口度异常和关节弹响等，咀嚼功能降低，重者可导致口颌系统疾病。牙列缺损也可以导致有关肌肉失去正常张力，降低吞咽功能。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、牙列缺损、缺失的检查

（一）口腔外部检查

1. 颌面部检查

（1）面部皮肤颜色、营养状态。

（2）颌面部外形的对称性。

（3）颌面各部分之间比例关系是否协调对称，有无颌面部畸形，面下1/3的高度是否协调。

（4）口唇的外形，笑线的高低，上下前牙位置与口唇的关系。

（5）侧面轮廓是直面型、凸面型还是凹面型，颅、面、颌、牙各部分的前后位置和大小比例是否正常，有无颌骨前突或后缩等异常情况。

2. 颞下颌关节（temporomandibular joint）区检查　让患者作开闭口、侧方、前伸等运动，进行视诊、触诊和听诊，检查以下内容：

（1）颞下颌关节活动度的检查：用手指触摸颞下颌关节区，检查双侧髁突运动的大小及对称性，触诊时注意患者有无疼痛反应、疼痛的部位、疼痛的性质和触发区等。

（2）颞下颌关节弹响的检查：活动时有无弹响，弹响的性质，出现在开闭口的哪一阶段，是否伴有疼痛等。

（3）外耳道前壁（front wall of external ear）检查：用手指触诊外耳道前壁，嘱患者作开闭口正中咬合，检查上下颌牙列紧咬时双侧髁突对外耳道前壁的冲击强度是否一致。

（4）开口度及开口型（open mouth degree and type of mouth）：开口度是指患者大张口时，上下中切牙切缘之间的距离。可用双脚规或游标尺测量。正常人的开口度为3.7～4.5cm，低于该值表明有张口受限。开口型是指下颌自闭口到张大的整个过程中下颌运动的轨迹。正常的开口型下颌向下后方，左右无偏斜，正面观直向下。若发现张口受限或开口型异常，可进一步用下颌运动轨迹描记仪检查。

（5）下颌侧方运动：下颌最大侧方运动范围正常情况下约为12mm。

（二）口腔内检查

1. 口腔一般检查　包括牙列的完整性，牙体缺损的类型与范围，口腔卫生情况，有无修复体存在，修复体质量如何，唇、颊、舌、口底、前庭沟、软硬腭等有无异常。

牙列检查：详细的天然牙检查资料有助于治疗计划的制定。采用图表的方式记录检查结果可以保证资料收集的完整性并提高工作效率。完整的牙列检查记录图表应包括牙列缺损的部位及数目，天然牙的健康状况，有无龋坏，活力状态如何，有无牙折裂，牙缺损及磨耗情况如何，口内充填及修复情况等。另外，检查还包括牙列的大小、形状，基牙是否有移位、倾斜和伸长的现象。正中颌时上下牙列是否有广泛均匀的𬌗接触，上下牙列中线是否一致，是否为中性𬌗关系，有无错𬌗畸形，如拥挤、扭转等，覆𬌗覆盖是否在正常范围以内。

2. 牙周检查　牙周检查能反映菌斑积聚，患者个体反应情况以及牙周破坏的严重程度。牙龈检查的项目包括观察龈组织的颜色、质地、大小和形态，然后轻轻挤压，检查是否有渗出物或脓溢出。牙周探针是测量牙周袋深度的实用可靠的一种工具。通常情况下需对每颗牙测量和记录6个部位的牙周袋深度，同时检查有无牙龈增生或萎缩现象、根分叉受累的情况以及牙的松动度，修复治疗前应对牙周病进行有效的治疗和控制。

临床上常用的牙松动度测量和记录的方法有两种。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

以牙松动幅度计算：

Ⅰ度松动：松动幅度不超过1mm或仅有唇（颊）舌向松动。

Ⅱ度松动：松动幅度为1～2mm或唇（颊）舌向及近远中向均有松动。

Ⅲ度松动：松动幅度大于2mm或唇（颊）舌向及近远中向松动并伴有垂直向松动。

3. 余留牙列情况　牙列的大小，形状，有无错位牙，基牙有无移位，倾斜，伸长现象，邻间接触点是否正常，有无食物嵌塞现象。

4. 牙𬌗关系检查：

(1) 正中牙𬌗位的检查：上下牙列是否有广泛而又均匀的𬌗接触关系，上下颌牙列中线是否一致，上下第一磨牙是否为中性𬌗关系，前牙覆𬌗、覆盖关系是否在正常范围内，双侧𬌗平面是否均匀。

(2) 息止颌位的检查：比较息止颌位与正中颌位时，应观察下牙列中线是否偏斜，颌间隙的大小是否异常。

(3) 牙𬌗干扰的检查：仔细检查正中、前伸、侧向咬合移位时，有无牙尖干扰。

5. 口腔黏膜及软组织的检查　检查无牙颌上下颌弓的关系是否正常，有无上下颌前突或下颌后缩现象，上下牙槽嵴的大小是否协调，颌间间隙的大小是否正常等，缺牙区牙槽嵴的吸收情况；口腔黏膜色泽是否正常，有无炎症、溃疡及瘢痕存在，黏膜厚度，移动性和韧性情况。

检查唇、舌、颊系带的形状，附着情况，是否可能影响修复体的固位，是否需要外科手术处理；舌体的检查：包括舌的大小、形状、静止状态时位置以及功能活动的情况；唾液分泌量及黏稠度的检查。

6. 修复体(dental prosthetic appliance，prosthesis)的检查　检查其与口腔组织密合情况，咬合关系是否正常，形态是否合适，对牙龈、黏膜有无刺激，行使功能的情况。同时了解患者要求重做的原因，并分析评价原有修复体，以便作为重新制作修复体的参考。

7. 影像学(medical imageology)检查　X线检查作为一种常规的修复手段，在诊断口腔颌面部疾病中起到重要的作用，能为临床检查提供帮助。临床上常用的X线检查方法主要有以下几种：

(1) X线牙片(X-ray)检查：了解龋病的部位，尤其是发现牙邻面、颈部、根部等较为隐蔽的龋坏，了解髓腔的形态大小，牙根的长短和数目，根管充填的情况及有无根尖周病变或根折，了解牙周膜的情况以及牙槽骨吸收破坏程度，了解阻生牙、多生牙、先天缺牙及牙龈下残根的情况。

(2) X线曲面断层片(panoramic radiograph)又叫颌面全景片，可以显示全牙列及颌骨的情况，由于X线曲面断层片将图片放大较多，变形较严重，因此其准确度较差。

(3) 颞下颌关节X线侧位片，可用来了解关节凹，髁突的外形以及髁突与关节凹的位置关系。

(4) 头颅侧位片(lateral cephalogram)，用以分析颅、面、颌、牙的形态、位置及其相互间的变化关系。

(5) 颞下颌关节系列断层摄影(radiography of temporomandibular joint)及CT扫描(CT scan)，能为诊断提供更为详细的信息。

8. 通过取印模，灌注石膏模型检查　此种检查方法是口腔牙列缺损缺失检查的一个重

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

要手段，也可弥补口腔一般检查的不足。将模型置于殆架上检查咬合关系，研究并制订修复计划。

9. 咀嚼功能（masticatory function）检查　通过咀嚼功能检查牙列缺损、缺失前后对咀嚼功能的影响及程度；明确牙列缺失与口颌系统紊乱的关系；有利于制订治疗计划和修复方案的设计。

三、牙列缺损、缺失的修复原则

1. 对口腔组织有良好的生物相容性，无不良刺激，机体容易适应。
2. 修复体的解剖外形有助于口腔卫生，容易自洁，促进局部组织的健康。
3. 矫治不正常的口腔情况，恢复口腔的正常功能。
4. 外形有助于美观，与余牙及对殆牙谐调，与肌肉、颞下颌关节及面部等谐调。
5. 能恢复牙列的完整、重建良好的殆关系，形成谐调的下颌运动。
6. 不会造成殆创伤、殆障碍，上、下牙列有同时性均匀的殆接触。

第二节　牙列缺损、缺失修复缺憾与防范

一、固定义齿修复缺憾与防范

（一）固定义齿修复前准备工作缺陷

1. 固定义齿（fixed denture）修复基牙条件不足　固定义齿由于稳固、美观性好、无异物感，能充分恢复因缺牙丧失的咀嚼功能等特点，是临床上最常用的修复方法。但固定义齿的适用范围较小，一般只应用于牙列中少数牙缺失。固定义齿修复要求口腔卫生良好，基牙健康，缺牙区软硬组织稳定，咬合关系基本正常。固定义齿术前应仔细检查，综合分析，一旦适应证把握不当，将造成基牙或口腔组织的损害。

【缺憾分析】

（1）缺失两个以上的后牙、4个以上的切牙，或缺牙间隙包括尖牙和其相邻的两个牙，如中切牙、侧切牙和尖牙，侧切牙、尖牙和第一前磨牙，或尖牙和两个前磨牙。双侧有缺牙间隙，每个间隙有两个以上的缺牙。这些情况缺牙数较多，采用固定义齿修复，跨度过长，涉及牙弓转角，存在应力集中、易绷瓷、自洁差、基牙受力过大。

（2）游离端多于一个缺牙，采用固定义齿单端桥修复，桥体起到杠杆作用，当受到很强的殆力时会下沉，基牙受扭力过大，导致牙周膜损伤、基牙松动。

（3）基牙过度倾斜或扭转等情况，选用固定义齿修复，殆力未能按基牙长轴传递，导致基牙损伤。

（4）缺牙区咬合异常，如殆龈距离低、对殆伸长、牙间锁结等情况若不行殆关系调整，易致固定桥脱位、绷瓷、折断。

（5）基牙牙周情况不良，进行性牙周炎未行牙周治疗，基牙牙槽骨吸收超过根长1/3，冠根比失调，采用常规固定义齿，加重基牙负担。

【防范措施】

（1）固定义齿最适合修复一个或两个缺失牙　若缺牙为两个以上的间隔缺失，也可认

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

为是固定义齿的适应证，但应充分考虑固定桥的生物力学，参考 Ante 定律，同时评估基牙固位型、牙弓曲度殆龈距离、牙周状况等因素，避免跨度长的固定桥修复，否则采取种植义齿、活动义齿或固定活动联合修复。

(2) 游离缺失的患者尽量避免单端桥修复。若行单端固定义齿基牙需要良好形态的长牙根、临床冠长、良好的冠根比和健康的牙周。单端固定义齿一般只能修复一个缺失牙并且至少要有两个基牙。可行的方案有：①上颌侧切牙缺失，尖牙必须作为一个基牙，只有当尖牙牙根长且有很好的骨支持时才能作为单个基牙。桥体在牙尖交错位和侧方运动时都不应有咬合接触，桥体近中置殆支托放置桥体和基牙旋转。②第一前磨牙缺失，尖牙没有病损而第一磨牙需要全冠修复时，以第二前磨牙和第一磨牙作为基牙，桥体咬合接触仅限于远中窝。③只缺失第二磨牙，对殆为活动义齿，殆龈距离足够，可以用第二前磨牙和第一磨牙作为基牙，行单端桥修复，桥体减径呈前磨牙形态，咬合呈轻接触，前伸和侧方运动时没有接触。

(3) 固定义齿基牙倾斜度须小于 30°。过度倾斜基牙的解决方法可选择：正畸扶正、双套冠、栓体栓道半固定连接。

(4) 殆龈距不足者须采取正畸压低对殆牙，或者根管治疗后磨低对殆牙冠，恢复正常殆曲线，保证桥体强度。

(5) 对牙周病患者行彻底的牙周治疗，要求无进行性炎症。基牙牙周膜面积丧失较多者，须增加基牙，按牙周夹板治疗原则，并行口腔卫生宣教，定期复诊。

2. 修复适应证选择不当　固定义齿修复属于永久修复，修复前需保证软硬组织稳定，无进行性炎症，基牙情况良好，无牙髓炎、根尖周炎，牙体缺损充填保证固位型。一旦永久黏固，出现疼痛，软组织肿胀，缺牙区牙槽嵴进行性吸收，一般须拆除修复体。因此，确定修复前，应对基牙及全口健康状况做详细检查，以免修复发生缺憾。

【缺憾分析】

(1) 患有慢性牙髓炎、根尖周炎的基牙未经完善的根管治疗，或虽经根管治疗，但不彻底，根管充填欠填，遗漏根管等，固定义齿修复后出现根尖周炎发作、咬合痛、自发痛(图 8-1)。

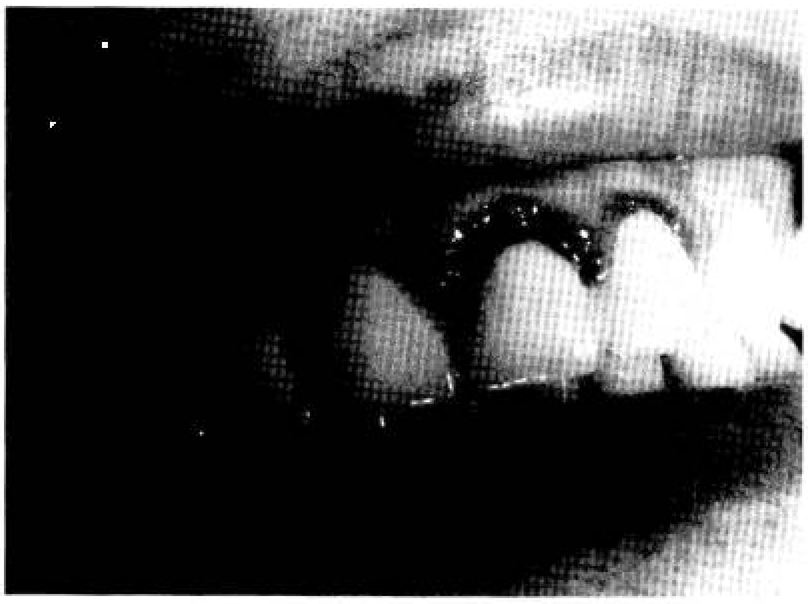


图 8-1　不良修复体造成牙龈发炎、出血
(彩图见文末彩页)

(2) 固定义齿修复范围内拔牙处的软硬组织愈合不完全，行固定义齿修复造成组织压迫疼痛，远期桥体处出现食物嵌塞。

(3) 基牙周围的附着龈的宽度不足，如下颌第三磨牙远中面附着龈经常(30%～60%)缺如，牙龈边缘的过度活动可能会加重细菌对龈沟的侵袭，冠修复边缘不规则导致牙龈慢性炎症的可能性增高。

(4) 牙龈炎症未控制或增生的牙龈组织未修整，如原固定义齿边缘挤压致游离龈肿胀，拆除后即刻修复，牙体再预备困难，出血多，印模不准确，修复体边缘不密贴或持续刺激牙龈。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（5）牙齿拔除后过早修复。患者要求或医生忽略牙齿拔除后过早修复出现牙龈炎或牙周炎（图 8-2）。

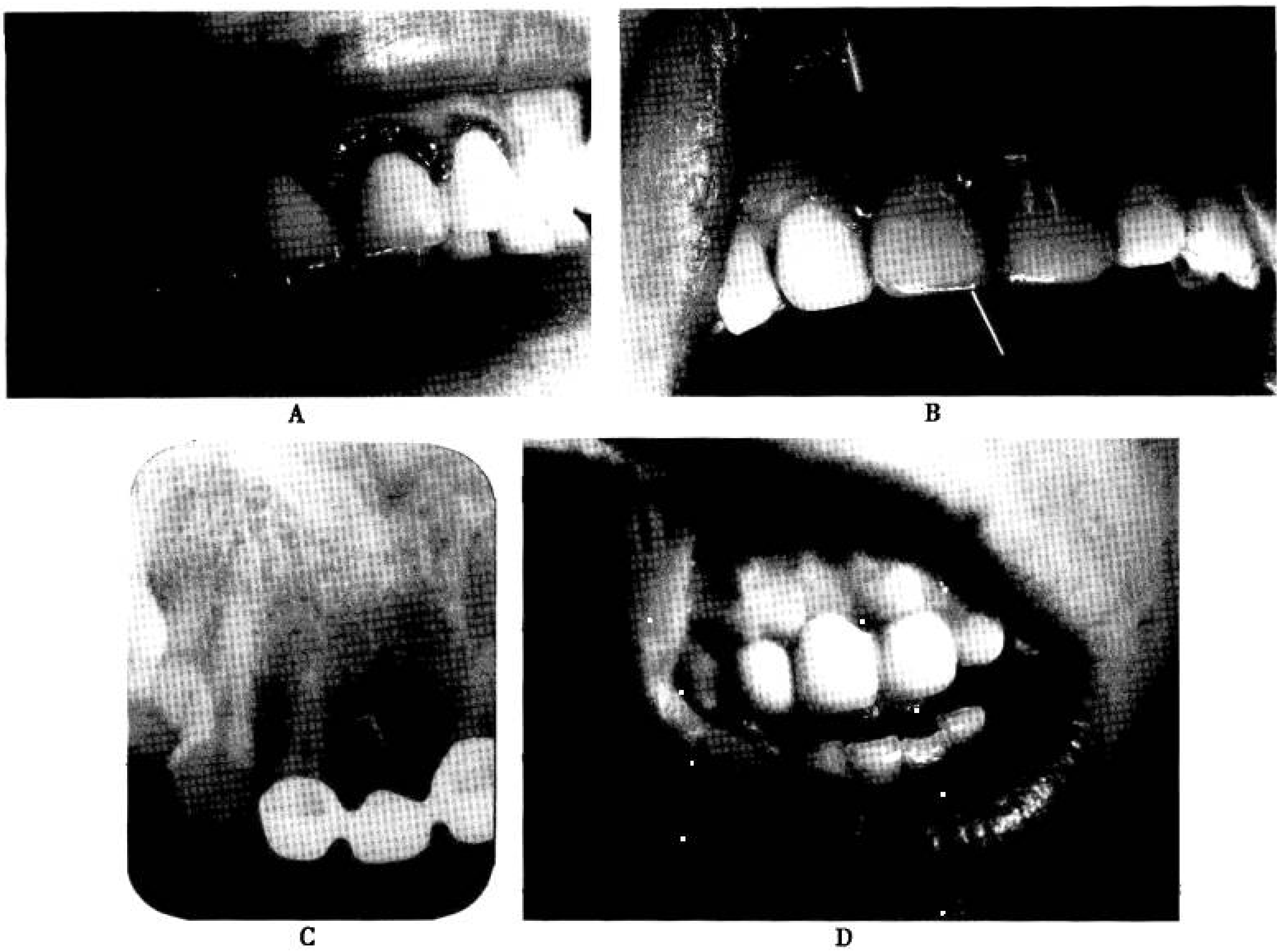


图 8-2 牙齿拔除后过早修复（彩图见文末彩页）

A. 患者女，34 岁，上前牙外伤缺失后一个月修复。修复后牙龈出血。B. 从唇侧窦道插入牙胶尖，其尖端从修复体的舌侧穿出。C. X 线片显示，插入牙胶尖进入缺失间隙内。D. 手术后 3 个月，痊愈

【防范措施】

（1）修复治疗前仔细检查基牙，去除龋坏组织，治疗牙髓炎、根尖周炎，处理根尖炎性组织，根管充填后须无明显症状才可修复。对基牙及邻牙䊉面窝洞、颈部楔状缺损、邻面龋坏等缺损行充填修复，保证基牙固位型，防止邻面食物嵌塞。

（2）固定义齿修复应在拔牙后 3 个月进行，待软硬组织完全愈合，此期间可行活动义齿修复，或者备牙后树脂暂时固定桥过渡修复。老年患者拔牙后需要适当延长时间修复。

（3）修复治疗的桥基牙需要有健康的牙周组织，因此在修复前必须消除所有的牙周袋并保证有充足的附着龈。修复前检查附着龈宽度，附着龈不足者通过根向复位瓣、结缔组织瓣移植、GTR 等技术以确保附着龈宽度至少应有 2～3mm。后牙修复体边缘放置在龈上，以利自洁作用。

（4）固定义齿修复前去除牙龈、牙周刺激因素，如牙石、菌斑和邻牙不良修复体等。

（5）修复后发生牙龈炎、牙周炎或根尖周炎，应拆除修复体治疗，待其恢复后重新修复。对于根管充填不完善，难以重新治疗时，可采用根尖切除或倒充填术处理（图 8-3）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

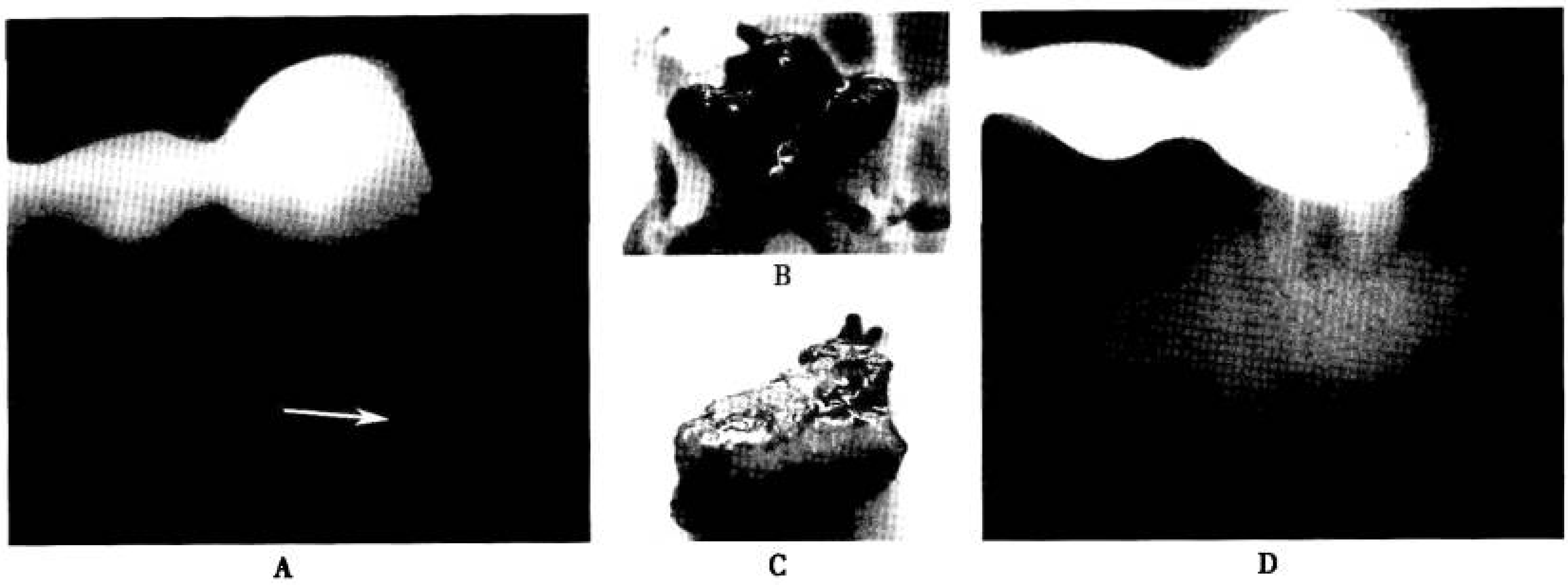


图 8-3　基牙根管治疗不彻底，即行固定修复（彩图见文末彩页）

A. 患者女，42 岁，左下第一磨牙缺失，修复后第二磨牙根尖周炎（箭头所指）。B.C. 刮除肉芽组织和切除根尖。D. 根尖切除后，植骨 3 年，愈合良好

（二）固定义齿修复中发生的缺憾

1. 固定义齿（fixed partial denture，FPD）修复中设计不当　如果确定行固定义齿修复，按照 Ante 原则，义齿修复应重点考虑缺牙数、所处牙弓位置、邻牙健康状况、冠根比、对殆牙状况等。应选择合适的基牙数。盲目增加基牙数，损害远端基牙；基牙数不足，则使基牙负荷过重。桥体外形设计需合乎牙周健康和生物力学，保证自洁，减小基牙负荷。

【缺憾分析】

（1）如果基于经济效益的目的，盲目增加基牙数目，将损害患者牙列健康。若对固定义齿受力评估不足，所增加基牙比缺隙侧基牙弱，由于固定义齿受力后弯曲时，会对远端基牙产生张力，较弱的远端基牙牙周将受到损害。

（2）基牙数不够，固定义齿固位差，基牙负荷过重，或各基牙受力不平衡，弱侧基牙负担过重，均有可能造成义齿脱位，基牙受损。

（3）桥体设计不当，如殆面恢复过宽、牙尖过陡等，义齿所受侧向力大，造成绷瓷。

（4）桥体跨度过大，基牙出现咬合无力，远期固定桥松动，桥体折断。

【防范措施】

（1）基牙数目的选择参考 Ante 原则，基牙牙周膜面积总和应等于或大于缺失牙面积总和。若双侧基牙牙周健康，冠根比适合，符合 Ante 原则，不能再增加基牙。

（2）如果考虑两侧基牙固位力差异较大，应在弱侧基牙增加第二基牙，且第二基牙必须至少与近缺隙侧基牙有一样大牙周膜面积和冠根比，如尖牙可以作为第一前磨牙的第二基牙，侧切牙则不能作为尖牙的第二基牙。

（3）如上颌前磨牙和磨牙 3 个缺失，临床上多以尖牙和第二磨牙作为基牙，此种修复应当慎重。该修复基牙 - 桥体牙周膜面积比为 0.8，由于桥体弯曲度与长度的立方成正比，与桥体殆龈距厚度成反比，此时必须保证缺牙区有足够的殆龈距，选择高强度的金属，其两颗基牙必须粗大及位置正常，同时调侧方殆为尖牙保护殆。否则不宜选择固定义齿修复，应选择种植义齿或活动义齿。

（4）上前牙 $\underline{2|2}$ 缺失修复，若前部牙弓曲度较大，覆殆较深，须增加第一前磨牙作为基牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（5）桥体船面设计须考虑对船牙体形态，船龈距，桥体跨度及患者的咀嚼习惯，一般要求减小桥体颊舌径，降低功能尖斜度，加深颊舌沟，减小侧向力。桥体颈部 1/3 与固位体之间形成合理的锥形间隙，并扩大舌侧外展隙，以便于自洁作用，同时也不妨碍美观。

（6）尽量避免跨度长的固定义齿修复。即使增加基牙数目符合 Ante 原则，也难以取得共同就位道，黏固后自洁能力差，若造成绷瓷，再修复成本高。临床上所认为是理所当然的固定义齿修复，其实存在某些潜在的危险因素，须相当谨慎。

（7）固定义齿的中间基牙：桥体与固位体的刚性连接对绝大多数的固定义齿都是很好的。刚性连接于固位体可以提供所需的强度和稳定，并且可以将与修复有关的应力减到最小。然而刚性连接并不适于所有的固定义齿。缺牙区可以出现在牙齿的两侧，这样就出现孤立、单独的中间基牙，如第一前磨牙和第一磨牙缺失。牙齿的生理动度、基牙在牙弓的位置和固位体间的固位力不同，使五单位的固定义齿并非一个最理想的治疗计划。不假思索的行尖牙到第二磨牙的固定义齿修复，实际上是有缺陷的。

位于牙弓不同位置的牙齿运动方向不同，由于牙弓的弧度，前牙的唇舌向运动方向与磨牙的颊舌向运动方向有一定的角度，这些运动有一定幅度并且方向各异，在长跨度修复体中产生应力并传导到基牙。由于不同基牙各自的方向和幅度以及修复体弯曲的趋势，使应力集中在基牙周围和固位体与基牙预备体之间。理论上讲，由于中间基牙起到支点的作用，外力传到终末固位体，造成较弱固位体的失败。松动的固位体在边缘会产生间隙，当发现时龋齿范围就已很大。使用非刚性附着体是减低这种损害的方法。非刚性连接的固定义齿将剪切应力传导到支持骨组织上而非集中到连接体上。它可以减小基牙近远中向扭力，允许其有独立的运动连接体的栓套通常放置在中间基牙远中轮廓内，栓体放置在远中桥体的近中。

固定义齿修复尖牙：由于尖牙通常位于基牙连线之外，用固定义齿修复尖牙是有困难的。如果选用侧切牙和第一前磨牙作为基牙，他们分别是牙弓中最弱的前牙和最弱的后牙。固定义齿修复尖牙所受的应力上船要大于下船，因为力量传向上牙弓的外面（颊侧），压向曲线的内侧（最弱点）。任何固定义齿修复尖牙应被认为是复杂的固定义齿。如果患者符合种植义齿适应证，首选种植义齿。若选用固定义齿修复，应当以中切牙、侧切牙及第一前磨牙作为基牙，修复后应形成组牙功能船。如果除了尖牙还有相邻的牙齿缺失，则不能用固定义齿修复。

2. 基牙预备中，损伤口腔软组织　固定义齿在预备牙体过程中，因操作不慎，可能导致口腔软硬组织的损伤。通过术前仔细观察，集中注意力规范操作，采用一些辅助保护措施，牙体预备损伤软组织是可以避免的。

【缺憾分析】

（1）预备基牙时支点不稳，患者疼痛或过于紧张，采取应急反应推开高速运转的机头而损伤口角黏膜或皮肤。

（2）固位体边缘若设计为龈下边缘，进入龈沟过深，备牙致牙龈损伤，破坏上皮附着。修复体黏固后可能因边缘悬突，造成龈炎。边缘深入龈下，可能导致根分叉感染。

（3）磨牙区由于操作空间及视野受限，口镜牵拉用力过大损伤口角。牙体预备过程中支点不稳，造成颊部或舌体受损，发生溃疡。

（4）车针未卡紧，预备基牙时松动脱落，损伤黏膜。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

(1) 前磨牙和磨牙固定修复体边缘位于龈上，取模准确，可直视就位后边缘贴合情况，且利于清洁。前牙因美观需要，固位体边缘一般置于龈下。

(2) 采用橡皮障预备基牙安全，不仅预防交叉感染，还可防止车针误伤口腔黏膜。

(3) 磨牙修复时注意颊舌侧不宜深入龈下太深。尤其下颌第一磨牙根分叉大，颊侧根柱短者，容易导致根分叉感染。操作前应通过拍 X 线片评价根分叉形态、根柱长度。修复体边缘预备在龈上或龈沟底以上，可避免发生根分叉感染。

(4) 基牙预备中，随时检查车针是否被卡稳，防止松动脱落。

(5) 牙体预备过程中需要有稳定的支点，尽量四手操作，由助手使用压舌板遮挡颊部与舌体。如果造成软组织损伤或撕裂，伤口过深、过大者，需缝合处理；伤口较小者，局部压迫止血，并嘱保持口腔卫生。若预计操作时间较长，口角处涂凡士林等保护剂。

3. 基牙预备中，损伤牙髓　牙列缺损固定义齿修复中对基牙的切割，无论采用何种保护措施，对牙髓仍是一种刺激和损伤。刺激较轻或持续较短，牙髓组织细胞可抵御损伤而不发生不可逆的病理改变。若刺激因子强或持续时间较长，修复后即刻或修复后较长时间牙髓可能发生病变。

【缺憾分析】

(1) 牙体预备过程中对髓腔形态估计不足，或为取得共同就位道对基牙预备过量导致近髓甚至穿髓。

(2) 预备基牙时不熟悉牙体及髓腔解剖形态，尤其扭转倾斜等位置不正常的牙齿，容易导致穿髓。

(3) 操作中，机头未喷水，或喷水量小，车针与牙体摩擦产热，热刺激传导损伤牙髓，牙体预备后，剩余牙本质越薄，相同温度刺激对牙髓损伤越大。

(4) 基牙预备时间过长，造成裸露的牙本质小管脱水干燥，继而影响牙髓的健康。

【防范措施】

(1) 医生应熟悉不同年龄时期的每个牙齿的牙体和髓腔解剖外形，如磨牙近中髓角高于远中；随年龄增长髓腔逐渐缩小，髓室顶与髓室底距离越来越近，最后两者接触，髓腔似乎“消失”。

(2) 必要时拍摄 X 线片。对多基牙或基牙存在倾斜或扭转的牙体进行预备前，先取观测模型，估计备牙量，可能造成穿髓者应术前告知患者，并先行根管治疗。若患者不愿行根管治疗，选择其他修复方式。

(3) 年轻恒牙，新鲜穿髓且穿髓孔小者，立即停止备牙，防止污染穿髓孔，以氢氧化钙直接盖髓，并行临时冠修复。观察 2～4 周，如无自发痛，则可继续修复，修复后定期复诊；若出现自发痛者，则须根管治疗。如估计穿髓后出现症状可能性大，则最好先行根管治疗。

(4) 基牙预备时间不宜过长，每个牙齿应控制在 40 分钟以内。对于多个基牙预备，采取措施，如临时冠、氧化锌糊剂覆盖等保护已经预备好的牙齿，再预备剩余的牙齿。

(5) 预备牙体时，始终均衡压力保持机头喷水，压力过大或过低都可能损伤牙髓。冬天应防止水温过低，损伤牙髓。牙科设备配备加热系统，使用温水更好。

4. 修复体黏固中发生的缺憾　固定义齿黏固剂的选择和使用不当　固定义齿黏固时，尤其活髓牙黏固时，不能用磷酸锌水门汀、聚甲基丙烯酸甲酯自凝树脂黏固。黏固时除了

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

检查修复体是否完全就位、咬合高点以外，还需要仔细清理残留的黏固剂，防止刺激牙龈。

【缺憾分析】

(1) 活髓牙采用磷酸锌、自凝树脂等材料作为黏固剂，刺激牙髓，可能造成过敏性疼痛，引起牙髓坏死。

(2) 黏固剂未充盈修复体或未排出内部气泡，戴入修复体后，导致基牙与修复体金属直接接触，造成基牙冷热刺激痛或发生牙髓炎。

(3) 残留黏固剂，固定义齿黏固后，残留在龈沟内的黏固剂未去净，刺激牙龈，引起龈炎症。

(4) 黏固剂调制不当，过稀黏结强度不够或因黏固剂流失导致牙体与修复体内层金属直接接触，引起牙本质过敏症；过稠导致修复体不能正常就位。

【防范措施】

(1) 活髓牙采用聚羧酸锌或玻璃离子黏固粉黏结。不可用磷酸锌、自凝树脂等刺激性材料作为黏固剂黏固活髓牙。对产生过敏性疼痛者，立刻拆除修复体。引起牙髓炎者须行根管治疗。

(2) 黏固剂调制应严格按产品说明书规定粉剂和液体比例操作，既不能过稀，也不能过稠。

(3) 固定义齿备牙后应临时冠修复，活髓牙在必要时可在备牙后及黏固前涂抹牙本质脱敏剂。使用方法是：隔离预备体，用气枪轻吹牙本质表面使之干燥，用棉球或刷子将最少量的脱敏剂只涂抹于所预备牙体表面半分钟后实施黏固操作。

(4) 固定义齿黏固后仔细检查并去除残留在龈沟、桥体组织面、邻面触点以下等区域内的黏固剂。黏固前在桥体区放置牙线，黏固后将牙线颊舌向移动去除可能残留的黏固剂。

5. 固定义齿修复材料选择缺憾　烤瓷固定义齿修复前要了解患者对美观的期望值，告知患者可用修复材料，并解释不同金属底冠材料其物理、化学性能存在的差异，保证患者的知情权。对某些过敏性体质者，镍铬合金烤瓷修复时应当谨慎，如果患者经济条件许可，应选用贵金属烤瓷或全瓷修复。如果判断修复空间不允许瓷修复，应当术前告知患者。

【缺憾分析】

(1) 少数患者对某种金属过敏者，修复后出现牙龈红肿等过敏症状。

(2) 由于殆龈距离过低，咬合紧，修复空间不足，固定义齿修复调殆后致金属底冠暴露，对美观要求高的患者，可能对此无法接受。

(3) 金属烤瓷固定修复义齿不可避免致殆面金属暴露，对殆又有异种金属充填物或修复体，不同金属接触产生电位差，引起活髓牙产生疼痛。

【防范措施】

(1) 固定义齿修复前与患者充分沟通，了解患者修复要求，对美观的期望值，经济承受能力。对于牙冠过短，为获得良好固位条件，可考虑切除牙龈延长牙冠。

(2) 修复前询问患者过敏史，是否对某种金属过敏，如对镍铬合金过敏者采用贵金属合金或氧化锆等全瓷材料。

(3) 因对修复材料过敏者，须即刻拆除修复体，一般过敏症状会逐渐消除。

(4) 修复前检查咬合情况，观察患者是否咬肌发达，有无偏侧咀嚼，有无夜磨牙，有无咬硬物习惯，评估殆力大小。对咬合紧，殆力大者，告知患者须采用金属殆面，询问患者是否接受。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（5）对𬌗有金属充填物或修复体者，固定烤瓷义齿修复𬌗面金属底冠暴露如果不可避免，基牙又为活髓牙者，须采用与对𬌗同种的金属材料，或者更换对𬌗充填物或修复体。对因微电流刺激产生疼痛患者，拆除修复体后，症状仍然持续，已致牙髓炎者，需行根管治疗。

（三）固定义齿修复后发生的缺憾

1. 修复后发生咬合创伤　固定义齿黏固前，检查牙尖交错𬌗及侧方𬌗，不能有早接触或𬌗干扰，恢复正常的覆𬌗覆盖；固位体与邻牙间触点恢复良好；义齿就位后固位体边缘贴合。牙体预备量不足，如果通过调𬌗不能解决问题，须重新备牙。

【缺憾分析】

（1）后牙固定桥修复，基牙颊侧壁备牙量不足，修复体颊舌径恢复过宽，咬合时覆盖过小，或者尖对尖咬𬌗，出现咬颊现象。前牙区切端恢复过长，覆盖减小，咬合时出现咬唇现象。

（2）固定义齿修复后早接触或𬌗干扰，基牙受力过大，产生咬合痛，继而造成𬌗创伤。

（3）患者年龄较大，口腔黏膜松弛，由于长时间缺牙，导致双侧颊部黏膜向舌侧突出，当牙齿修复后，发生咬损颊部黏膜。

【防范措施】

（1）后牙列缺损，基牙预备量不可保守，尤其颊、舌部分预备量应足够，以便修复后义齿牙冠的颊舌径宽度不大于或稍小于原来。

（2）固定义齿试戴时，应充分调𬌗，消除咬合高点。调𬌗时注意遵循先调正中𬌗，再调侧向𬌗和前伸𬌗的原则。

（3）老年患者修复后牙列缺损时，修复前应与其充分沟通，告之修复后可能存在咬颊部黏膜导致血疱或溃疡发生的可能性，同时注意基牙预备量应足够，减少牙齿的颊舌径，避免咬合创伤。

2. 修复后发生龋病

【缺憾分析】

（1）牙体预备中破坏邻牙触点，修复后触点位置不正确，或恢复不当，修复后修复体与邻牙呈面接触，而非点接触，引起食物嵌塞，导致邻牙或修复体基牙颈部发生龋坏。牙体预备或制作工艺差均可造成基牙和邻牙发生龋坏。

（2）修复后未作适当调𬌗。固定修复后，有的修复体与邻牙边缘高度不一，如对𬌗有充填式牙尖存在等情况下，引起楔入型食物嵌塞，容易发生龋病。

（3）固定义齿修复前基牙龋坏未去净，或基牙预备体存在倒凹，或因无共同就位道，义齿制作过程中填倒凹过多，固定义齿戴入后，修复体与牙体之间存在较大缝隙。

（4）义齿黏结时发生的缺憾：黏固剂完全凝固后去除多余部分时，可能带出修复体边缘黏固剂，致使该部位出现缝隙容易发生龋病（图8-4）。

（5）牙体预备不当或义齿制作欠缺，修复体与牙体之间缝隙大，黏固剂溶解后，出现缝隙容易发生龋病。

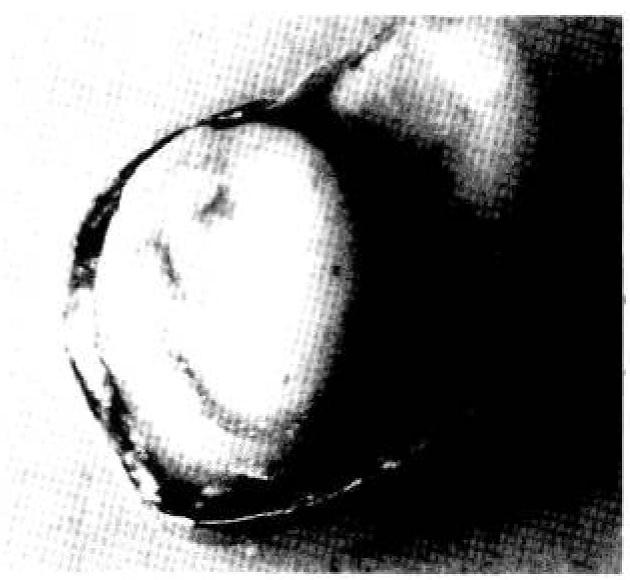


图8-4　不良修复体　牙体预备不良，修复体与牙体间隙过大，粘结剂过多（彩图见文末彩页）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

(1) 牙体预备时，手指支点要稳，控制车针方向，不要摇摆晃动；预备基牙邻面时，车针不要从两牙之间开始，而是从基牙边缘嵴制备，不要破坏邻牙边缘正常生理形态，以便修复后恢复义齿与邻牙的良好的接触关系。

(2) 对重度磨耗的牙齿，牙体预备时，应对邻牙边缘作适当调磨，消除锐利边缘和对𬌗充填式牙尖。如果对𬌗牙伸长明显，必要可失活牙髓根管治疗后调磨。

(3) 彻底治疗基牙龋病。深龋治疗后应观察一段时间，牙髓无异常反应后修复。

(4) 预备基牙时处理好基牙颈缘，一般认为，颈部肩台应置于龈下 1mm，且要光滑，义齿戴入后边缘缝隙应呈线性；消除倒凹，制备出良好的就位道。

(5) 黏结时，黏固剂调制稀稠适中；黏结时，应在黏固剂未完全凝固时去除被压出的多余部分，因为黏固剂完全凝固后刮除，可能带出边缘内部黏固剂，留下空隙而容易发生龋坏。

3. 基牙发生牙髓炎、根尖周炎　活髓牙经牙体预备切割后，牙本质暴露激惹牙髓造成过敏，一般随着黏固剂固化隔绝外界刺激后症状会自行消失，但也有部分转化为牙髓炎甚至根尖炎，必须作根管治疗。

【缺憾分析】

(1) 切割牙体过多(尤其全瓷牙制备时)，术中近髓或露髓未及时发现。

(2) 基牙预备时未对牙髓进行有效地保护，车针未予喷水冷却损伤牙髓。高速手机气、水压不协调或操作时间过长，牙本质暴露时间过长，并受外界化学和物理刺激而发生病变(图 8-5)。



图 8-5　冠修复后 3 年，发生根尖周炎（箭头所指）

(3) 龋坏组织未去尽，黏固剂、垫底材料等刺激牙髓。

(4) 基牙预备后未作临时冠保护活髓。临时冠脱落未及时修复。

(5) 牙体预备不良，造成牙体边缘锐利，修复前、后折裂可造成牙髓暴露、感染。

(6) 患有牙周炎的基牙未及时有效治疗、控制牙周炎症或预防性根管治疗，造成逆行性牙髓炎。

(7) 未治疗基牙原有牙髓病变，修复后发展为牙髓炎或根尖周炎。

【防范措施】

(1) 修复前认真检查基牙健康状况；治疗牙髓病、根尖周病和牙周病。对过去治疗的牙齿，要检查治疗效果，有无复发。

(2) 牙体预备、切割不宜过多。必要时，如行全瓷牙冠修复时，应在完成根管充填后预备。牙体制备后仔细检查有无露髓。

(3) 基牙预备后应对牙髓进行有效地保护，车针始终保持喷水冷却避免损伤牙髓。控制高速手机气、水压协调，操作时间不宜过长，避免牙本质暴露时间过长，而受外界化学和物理刺激而发生病变。

(4) 去尽龋坏组织，避免发生继发龋；选择性能良好的黏固剂、垫底材料避免刺激牙髓。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(5) 基牙预备后作临时冠保护活髓。嘱咐患者临时冠脱落应及时修复。

(6) 按照要求制备基牙，避免形成锐利边缘导致折裂造成牙髓暴露、感染。

(7) 修复前治疗患有牙周炎的基牙，控制牙周炎症或预防性根管治疗，以防造成逆行性牙髓炎。

4. 修复后发生牙龈炎，牙周炎　固定烤瓷牙修复后发生牙龈炎和牙周炎是并发症之一。常因引起牙龈红肿、出血，而造成患者口臭甚至心理伤害。牙龈炎和牙周炎发展造成基牙体松动脱落。

【缺憾分析】

(1) 患者在美齿或修复后未能有效地保持口腔清洁卫生，未定期复诊，对牙周病的危害未引起足够重视，直到基牙松脱才来就诊。

(2) 修复体边缘与基牙颈部存在悬突；修复体表面粗糙，易附着菌斑形成结石。

(3) 修复体形态恢复不良，外展隙恢复欠佳，基牙轴面预备不足，修复体形态缺乏自洁作用与食物对牙周的生理按摩作用，引起牙周损害。

(4) 修复材料质量低劣，造成对牙龈不良刺激、发炎等。长时间慢性炎症刺激，可使牙龈萎缩根部暴露(图 8-6)。

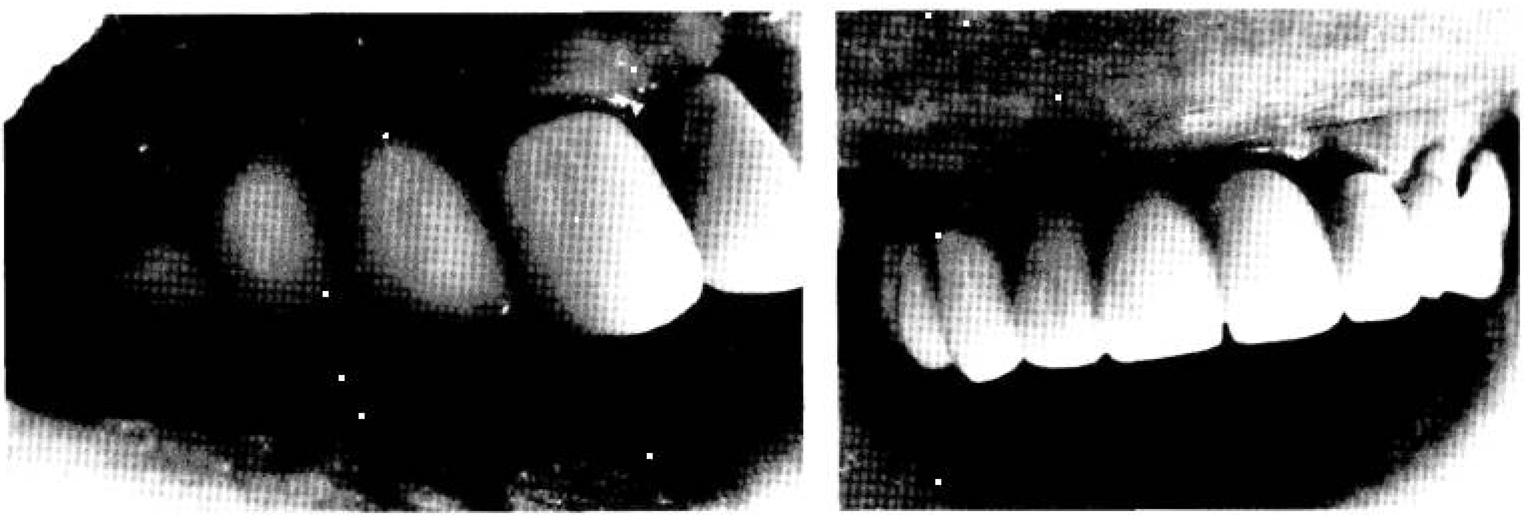


图 8-6　固定义齿修复后，牙龈萎缩，牙根暴露(彩图见文末彩页)

(5) 基牙预备过程中损伤牙龈、牙周组织未作及时有效处理。尤其根分叉位置高的磨牙，牙体预备时龈缘深入龈下损伤附着龈，感染进入根分叉，导致根分叉感染(图 8-7)。

【防范措施】

(1) 备牙过程中损伤牙龈、牙周组织应作及时有效处理。

(2) 修复后嘱咐患者保持口腔清洁卫生，定期复诊。

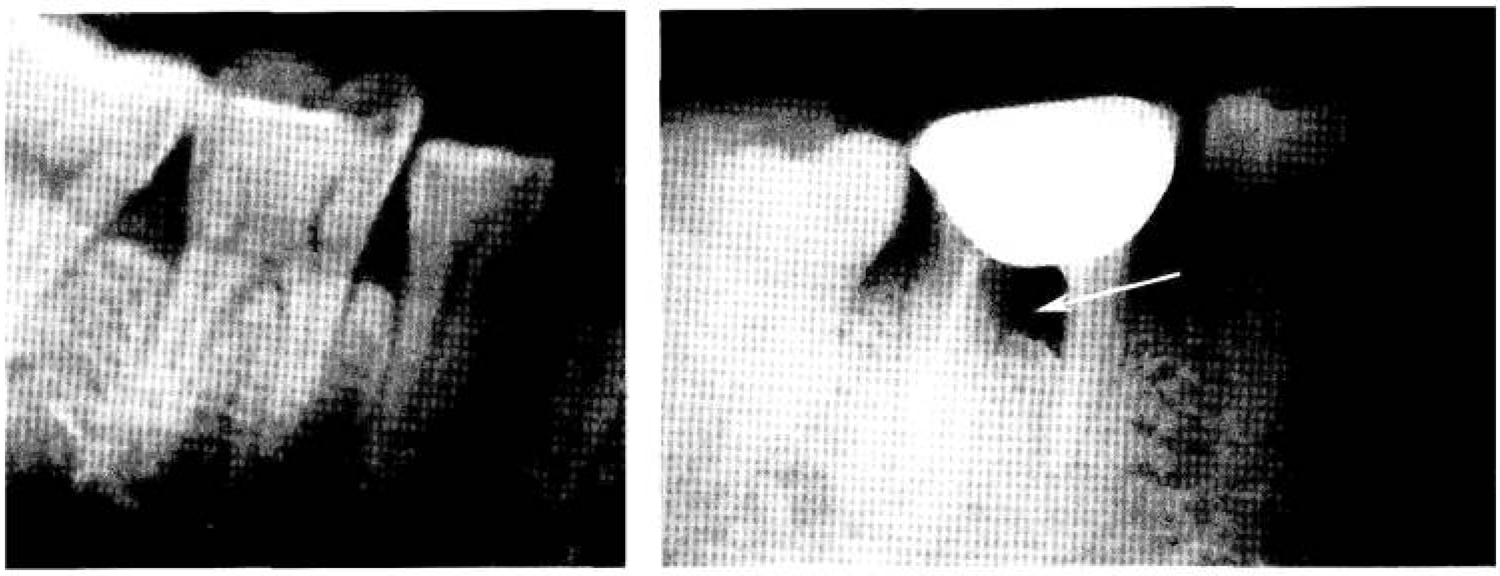
(3) 黏固修复体后，去除修复体边缘与基牙颈部悬突；避免修复体表面粗糙，防止形成菌斑、结石。

(4) 修复体形态尽可能恢复到原来牙齿的外形，注意外展隙和基牙轴面形态，使修复体形态易于自洁和维持食物对牙周生理按摩作用。

(5) 选择性能优良的修复材料，避免对牙龈造成不良刺激等。

(6) 根分叉发生炎症后，可按根分叉病变治疗。如果基牙已有根分叉病变，修复前应进行治疗。对于患有根分叉病变的基牙，不能采取手术修复、封闭根分叉，设计、制作时应注意在修复体相对于根分叉开口的颊、舌侧位置制作凹陷，以保持根分叉能自洁(图 8-8)。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A　　B

图 8-7　固定修复后，发生根分叉病变

A. 右下第一磨隐裂牙髓炎，根管治疗前，根分叉无病变。B. 根管治疗烤瓷冠修复后半年，根分叉出现炎症（箭头所指）



A　　B

图 8-8　根分叉病变患牙的冠修复（彩图见文末彩页）

A. 右下第一磨牙根分叉炎症。B. 修复体颊舌侧制作凹槽（箭头所指），以利根分叉自洁

5. 修复体绷瓷　烤瓷冠桥修复体由于种种原因可能发生绷瓷。

【缺憾分析】

（1）义齿设计缺憾：烤瓷固定桥体过长，其强度不足引起金属桥架变形；内层金属桥架自身有锐角；连接体处有 V 形狭小缝隙；金瓷界面位于应力集中部位，或承受最大𬌗力处无金属支持。

（2）基牙预备不当：瓷层空间不够或不均匀，瓷层厚度不一，咀嚼时容易发生绷瓷。

（3）咬合不平衡：有𬌗干扰，导致应力集中。创伤𬌗，突然咬硬物可导致修复体绷瓷。

（4）义齿制作缺憾：义齿加工技术和质量管理环节欠缺，义齿不密合、颈缘过长，均可能造成绷瓷；瓷层过厚，内部气泡发生率增高，降低了瓷的强度；金属表面处理不当，降低金瓷层结合强度。

【防范措施】

（1）精心设计：桥体不宜过长，使其承受的强度不致引起金属桥架变形；消除内层金属桥架锐角、棱角；连接体处有 V 形缝隙不宜过窄；在承受最大𬌗力处应有金属支架支持。

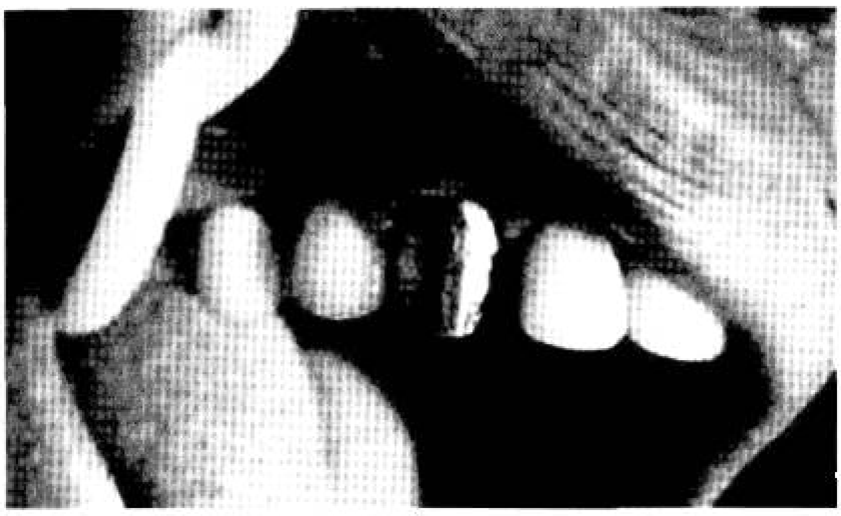
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(2) 按照要求预备基牙：𬌗面留有足够瓷层空间并且均匀一致，以便瓷层厚度均匀。

(3) 固定义齿调𬌗时须消除正中𬌗及侧方𬌗干扰。固定义齿𬌗面的牙尖斜度应比天然牙略小，以减小侧向力，降低绷瓷风险。

(4) 加强义齿制作部门质量管理，实行责任制，质量把关。

(5) 一般情况，修复体发生绷瓷应拆除修复体，重新修复。但对于长桥固定修复体个别牙绷瓷可行双层冠修复(图 8-9)，以减轻患者因拆除固定桥的痛苦和经济负担。



A



B



C

图 8-9 固定桥修复后绷瓷的处理(彩图见文末彩页)

A. 右上烤瓷固定连冠修复体，其中一修复体绷瓷。B. 经过适当牙体预备，制作烤瓷冠。C. 烤瓷冠戴入

6. 修复后龈缘变色

【缺憾分析】

(1) 个体差异：有的患者唾液或龈沟液中含有较高浓度的硫化氢等腐蚀物质，金属被腐蚀后，释放出硫酸铁使牙龈变成黑色；有的患者牙龈组织对金属游离子刺激敏感阈值低。

(2) 修复体制作欠缺：修复体边缘粗糙，表面不平，存在许多小的凹陷，容易滋生微生物。细菌发酵产生的有机酸和代谢产物腐蚀金属，使牙龈变色，严重的可使金属冠腐蚀剥脱(图 8-10)。



图 8-10 金属冠修复后 8 年，腐蚀，部分已剥脱
(彩图见文末彩页)

【防范措施】

(1) 唾液含有高浓度硫化物者，可表现为银

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

汞合金或其他金属类充填物也被腐蚀变色。这种个体不宜采用金属全冠、嵌体或固定桥修复牙列缺损和缺失。

(2) 对有金属过敏者或可能过敏者不宜使用普通金属烤瓷牙修复，可选用全瓷牙或贵金属瓷牙修复。

(3) 修复体颈缘应位于龈下 1mm，边缘应光滑，防止细菌滋生繁殖。

7. 修复后颞下颌关节疼痛，张口困难

【缺憾分析】

(1) 患者原有颞下颌关节疾病，经过修复操作加重病情。

(2) 基牙预备和模型制取时间过长，患者张口过大。

(3) 老年人，尤其是消瘦年迈者面部肌肉萎缩，弹性降低，容易发生颞下颌关节脱位。

(4) 患者有习惯性颞下颌关节脱位。

【防范措施】

(1) 修复前检查颞下颌关节功能情况，必要时拍 X 线片。

(2) 牙体制备时间不宜过长，一般连续操作 30 分钟，应停机休息，患者可漱口，或张、闭口练习。老年人更不宜连续张口太久，应注意中途休息。

(3) 发生颞下颌关节疼痛不适，可行理疗，局部封闭治疗。发生脱位后，应即刻停止操作。对首发脱位者，复位后用头带固定，限制下颌活动 5～10 天。待恢复后继续修复治疗。对于习惯性脱位者，复位后可继续操作，但连续时间不宜过长。

8. 修复后口腔黏膜发生溃疡

【缺憾分析】

(1) 基牙制备中车针损伤黏膜感染形成溃疡。

(2) 口镜压迫黏膜时间过长，导致局部破损、出血、感染发生溃疡。

(3) 口镜牵拉口角，导致口角皮肤、黏膜损伤感染形成口角炎。

【防范措施】

(1) 牙体预备中使用支点控制车针方向，避免滑脱损伤黏膜。

(2) 连续操作时间不宜过长，避免口镜压迫黏膜太久，或牵拉口角时间过长。口角处涂擦凡士林可有效保护，免受损伤。

(3) 发生车针损伤黏膜，可用 1% 碘甘油或碘酊涂擦。牙体预备后可给患者漱口液含漱。

9. 修复体脱落　修复体脱落多发生于单个牙冠修复后，固定桥则少。

【缺憾分析】

(1) 牙冠部过短：牙冠过短或牙体预备过多，修复体与牙体缺乏足够摩擦力固位差容易脱落。

(2) 基牙制备形态缺陷：牙体预备时切缘及舌侧磨除过多，使牙体呈锥形。

(3) 黏结时，材料选择不当或隔湿、干燥不够，黏结材料丧失良好的黏结性能。

(4) 如果采用根管固位桩固位，牙根长度不够，根管口呈喇叭状，管壁牙本质壁薄，受力后修复体容易松动脱落。

【防范措施】

(1) 规范牙体预备：牙冠预备不应向𬌗面过多聚拢，避免修复体与基牙接触面积减少，摩擦固位力不够。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）对于牙冠短小的基牙来说，在牙体的颊侧或舌侧增加固位槽、钩或𬌗面凹槽，以扩大接触面积，增加摩擦力。

（3）黏结修复体时，使用性能良好的黏固剂，彻底隔湿、干燥基牙，使黏固剂发挥最大黏结效果。

（4）修复体脱落后，检查基牙无病变后，清洁修复体，消毒基牙重新黏固。

10．修复后食物嵌塞　有些修复前并不感觉明显食物嵌塞，修复后则明显；有些则表现为修复后食物嵌塞加重。

【缺憾分析】

（1）固定义齿修复体与邻牙间隙过宽：义齿制作缺陷，临床医生试戴未发现。

（2）牙体预备中，损伤邻牙，造成邻牙边缘正常凸度消失，与修复体呈面接触，此种接触，食物嵌塞难以取出。

（3）修复体𬌗平面与邻牙不齐：由于对𬌗牙伸长或有楔入形牙尖基牙预备时未作调磨，或义齿制作缺憾等原因造成修复后食物嵌塞。

（4）邻牙龋坏或边缘嵴缺损：义齿修复后邻牙龋坏或边缘嵴缺损，引起食物嵌塞。

【防范措施】

（1）检验修复体与邻牙的触点、紧适度，牙线通过触点的感觉可参考对侧。触点位置位于𬌗下1/3，触点的形状近似椭圆形，大小与牙齿成正比，一般约占邻面的面积1/4～1/3。

（2）基牙预备时，注意不损伤邻牙边缘；治疗邻牙龋坏和边缘缺损；调磨伸长的对𬌗牙齿和牙尖。

（3）调磨不齐的𬌗边缘嵴，去除对𬌗充填式牙尖，后牙区由于牙龈萎缩可能造成水平型食物嵌塞者，修复前须同患者解释，并指导牙线清洁使用方法。

前牙区由于龈乳头萎缩，为避免形成“黑三角”可形成面接触，牙体形状也有轻度改变，修复前须向患者解释沟通。

二、可摘局部义齿修复缺憾与防范

可摘局部义齿（removable denture）是牙列缺损和缺失最常用的修复方式之一。具有磨除牙体组织少、适应证广、便于清洁、能够恢复组织缺损、容易修补等优点。但由于可摘局部义齿异物感强，覆盖面积大，稳定性差，咀嚼效能较低，临床上出现问题较多，患者往往复诊多次进行调改。这就要求修复医生要具有耐心与高度的责任心，通过同患者的解释沟通、修复前仔细处理、合理的设计、精心制作，诸多问题都是可以避免和解决的。

（一）可摘局部义齿修复前处理不足

可摘局部义齿修复前需要拔除不可保留的松动牙，处理有保留价值的残冠残根，修整义齿覆盖区内的不良的颌骨形态及增生的软组织。这些处理结束后，须待软硬组织稳定后才予修复。若患者要求拔牙后即刻修复，应嘱患者定时复诊，进行调改和重衬。

【缺憾分析】

（1）义齿修复前对极度松动牙、位置异常等影响修复的余留牙，未予拔除。义齿修复后患牙脱落形成缺隙。某些根短、断缘位于龈下的残根，已无根管治疗的价值，未予拔除，直接覆盖于义齿基托下方，产生压迫造成龈炎，咬合疼痛。

（2）对有保留价值的残根残冠不予处理，直接行覆盖义齿修复，形成牙髓炎、根尖周炎，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

产生咬合痛。

（3）义齿覆盖区域内软硬组织未行处理，造成义齿就位困难，影响义齿固位，咬合时疼痛。如骨突、骨尖、骨嵴等不利于修复的颌骨形态，系带附着过低，口腔炎症，软组织增生，肿瘤及其他黏膜病变。

【防范措施】

（1）余留牙中畸形牙、错位牙、牙体严重破坏的牙、重度倾斜移位的牙及其他对修复不利的牙，均应拔除。

（2）有一定保留价值的形态异常牙、残冠、残根、轻度松动牙等，可以经过适当的牙髓和牙周治疗，用全冠修复后作为基牙或者留作覆盖基牙及附着体等。

（3）牙槽嵴修整术可去除骨突、骨尖、骨嵴等，使牙槽嵴的承托区骨面平滑，并消除骨性倒凹。牙槽嵴呈刃状和过分低平时可以作牙槽嵴加高术。位于腭中缝处的腭隆突，下颌舌侧的下颌隆突及上颌结节等异常的患者，可以分别进行整形手术去除部分多余骨质，锉平骨面。但手术时应尽量保存密质骨，手术必须基于对义齿的稳定、固位和功能有所帮助，以义齿戴用后舒适和保存骨组织为原则。

（4）软组织的附着点异常或者增生会影响义齿的戴入，常需手术矫正，如唇系带切除、舌系带修整、颊沟加深以及上下牙槽嵴增生组织的切除等。对有口腔黏膜病变者，应先治愈后再作义齿修复。

（二）可摘局部义齿设计不当

通过对口腔余留牙、软硬组织的检查，设计义齿支持方式。固位体的放置既要起到稳定、支持的作用，又不能损害基牙健康，加大基牙负担。采用对抗可能引起义齿下沉、翘动、旋转的设计，在应力集中部位予以加强设计。

【缺憾分析】

（1）余留牙存在未控制的牙周疾患，牙齿松动达Ⅱ度以上，冠根比过大，在此基牙上放置固位体会加重基牙负担，导致基牙脱落。

（2）临床上牙周病患者牙齿脱落仅剩余一两个基牙，由于牙周病致牙槽嵴吸收，以此剩余牙作为基牙放置固位体，基托下沉、翘动等不稳定因素对基牙造成扭力、过大的侧向力等损伤性外力。

（3）未在应力集中部位予以加强设计，修复体抗力低，易咬折。如对殆为天然牙、咬合紧者，口底较浅者，所覆盖基牙高出龈缘者。

【防范措施】

（1）义齿修复前行彻底的牙周治疗，控制牙周疾患。

（2）可摘局部义齿基牙首先选择牙体形态正常、牙周健康、牙周膜面积大者，牙根周骨吸收达根长1/2以上，松动度超过Ⅱ度者，不宜单独作为基牙，需用连冠、连续卡环加强后再选作基牙。

（3）牙弓前部仅余的孤立基牙，尽量不在其上放置卡环，基托面积按全口义齿设计。若估计义齿稳定性差，可将基牙根管治疗后截冠行根面覆盖义齿修复。

（4）义齿应力集中部位应增加金属网，或采用铸造支架式义齿，原义齿折断部位在重新制作新义齿时应予以加强设计。对于咬合紧者，采取升高咬合降低殆力，但必须保证息止殆间隙有2～3mm。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（三）可摘局部义齿及全口义齿修复缺陷与防范

1. 可摘局部义齿及全口义齿制作缺陷　可摘局部义齿及全口义齿要恢复合适的垂直距离及正常的咬合关系，人工牙排列要取得咬合平衡，尽量将船力传导至牙槽嵴顶。塑料基托厚度一般为2mm，基托厚度应不影响咬合及颊舌运动，边缘伸展适中，磨光面设计应使颊肌与舌体两者的船力平衡。

【缺憾分析】

（1）上颌义齿基托后缘伸展过长或义齿基托后缘与口腔黏膜不密合，由于唾液刺激黏膜而发痒，引起恶心。上颌义齿后缘基托过厚，下颌义齿远中舌侧基托过厚而挤压舌也可引起恶心。

（2）当口腔处于休息状态时，义齿容易脱落。这是由于基托组织面与口腔黏膜不密合或基托边缘伸展不够、边缘封闭不好造成。当口腔处于休息状态时，义齿固位尚好，但张口、说话、打哈欠时义齿容易脱位，这是由于基托边缘过长、过厚，唇、颊、舌系带区基托边缘缓冲不够，影响系带活动；人工牙排列位置不当，排在牙槽嵴顶的唇颊或舌侧，影响周围肌肉的活动；义齿磨光面外形不好造成的。固位尚好，但在咀嚼食物时，义齿易脱位，是由于船不平衡，牙尖有干扰，使义齿翘动，破坏了边缘封闭造成。在下颌磨牙后垫部位基托伸展过长，与上颌结节后缘基托相接触或接近。上颌船平面较低，当下颌前伸时，上下颌基托后缘相接触或上颌第二磨牙远中颊尖与下颌磨牙后垫部位基托接触，使下颌前部翘动，而影响义齿固位。

（3）局部义齿及全口义齿的人工牙排列不当，上颌后牙排列太偏颊侧而造成上颌义齿翘动，下颌后牙排列太偏舌侧而影响舌活动，下颌船平面太高时，影响舌将食物送到船面上，而造成义齿脱位。

2. 可摘局部义齿及全口义齿垂直距离恢复不当

【缺憾分析】

（1）垂直距离恢复过大：表现为面部下1/3距离增大，上下唇张开，勉强闭唇时，颏唇沟变浅，颏部皮肤呈皱缩状，肌张力增加，容易出现疲劳感。如以过大的垂直距离的船托制作全口义齿，则义齿的高度偏大，肌张力增大可使牙槽嵴经常处于受压状态，久之可使牙槽嵴因受压而加速吸收。由于息止船间隙过小，在说话和进食时可出现后牙相撞声，常需张大口进食，义齿容易脱位，而且咀嚼效能下降。

（2）垂直距离恢复的过小：表现为面部下1/3距离减小，唇红部显窄，口角下垂，颏部前突。用垂直距离过小的船托制作全口义齿戴入口中，面容苍老，看上去像没戴义齿似的，息止颌间隙偏大，咀嚼时肌张力紧张度减低，咀嚼时用力较大，而且咀嚼效能降低。

（3）牙弓形态反船关系较大，而排牙时排列呈正常船，前牙区人工牙过于倾斜，造成上唇紧张，闭合困难；后牙区咬合时船力不能传导至牙槽嵴顶，义齿翘动。

（4）咬颊咬舌：由于后牙缺牙时间过久，两颊部向内凹陷，或舌体变大而造成咬颊或咬舌现象。后牙排列覆盖过小，出现咬颊咬舌。上下颌义齿基托后部基托过厚，颊部软组织可被上颌结节和磨牙后垫部位的基托夹住。

（5）全口义齿修复时未达到平衡船，影响义齿的固位稳定及对口腔组织造成损伤。

【防范措施】

（1）有恶心感的患者，应根据具体情况，将基托后缘磨短，如后缘与黏膜不密合，可用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

自凝塑料重衬，加强上颌义齿后缘封闭作用；调𬌗消除前牙早接触点，修改上下颌义齿基托的厚度。

(2) 口腔处于休息状态时，固位不良者，采用重衬或加长边缘的方法，加强义齿边缘封闭。如在张口、说话时义齿易脱位，应磨改基托过长或过厚的边缘，缓冲系带部位的基托，形成基托磨光面应有的外形，或适当磨去部分人工牙的颊舌面，减小人工牙的宽度。义齿在行使咀嚼功能时脱位，应进行选磨调𬌗，消除早接触和牙尖的干扰，或将基托的边缘磨短或磨薄。

(3) 若下颌弓略大于上颌弓，可排列成切𬌗，但下颌前部人工牙不能影响舌体运动。反𬌗关系过大者，不可强求排列呈正常𬌗，后牙排列采取对角线互换人工牙法，将A区与D区的人工牙互换，将B区与C区的人工牙互换，上颌两侧各多加一颗前磨牙，使𬌗力顺牙长轴传递至牙槽嵴顶。

(4) 两颊部向内凹陷造成咬颊者，可加厚颊侧基托，将颊部组织推向外侧。后牙排列覆盖过小者，可磨改上后牙颊尖舌侧斜面和下后牙颊尖颊侧斜面，加大覆盖，解决咬颊现象，磨改上后牙舌尖舌侧斜面和下后牙舌尖颊侧斜面解决咬舌现象。颊部软组织可被上颌结节和磨牙后垫部位的基托夹住者，可将基托磨薄，增加上下基托之间间隙，不需要将基托磨短。

(5) 垂直距离的确定方法：息止颌位垂直距离减去息止颌间隙法、瞳孔至口裂的距离等于垂直距离法、面部外形观察法。结合测量法，详细观察患者的面部外形，是否协调对称，如有患者拔牙前的咬合垂直距离记录，则可作为修复时垂直距离较好的参考。

三、全口义齿修复缺憾与防范

为牙列缺失患者所修复的义齿，称为全口义齿(complete denture)。全口义齿由基托和人工牙列两部分组成，是一种完全由牙槽黏膜支持的义齿。

(一) 义齿戴入后疼痛

疼痛是全口义齿初戴后最常见的问题，也是修复后主要并发症之一。

【缺憾分析】

(1) 基托边缘延伸过长或过锐，基托在唇、颊系带处缓冲不够，造成局部受压，破损，引起红肿、溃疡。

(2) 牙槽嵴上有骨突起或倒凹，骨突处黏膜较薄，受压后容易造成组织损伤，出现红肿，溃烂。

(3) 正中𬌗和侧方𬌗有早接触或𬌗干扰，𬌗力分布不均，牙槽嵴顶或侧面黏膜受损，出现红肿溃疡。

(4) 义齿不稳定：义齿在行使功能时，不稳定会造成牙槽嵴多处黏膜损伤。原因有：①正中𬌗关系不正确，且有早接触点；②侧方𬌗时，牙有𬌗干扰；③人工牙排列位置不正确，上颌后牙排列过于向颊侧，造成上颌义齿翘动；下颌后牙偏向舌侧，则限制舌的活动。

(5) 𬌗间距离过高，常表现为牙槽嵴多处压痛。

【防范措施】

(1) 由基托边缘延伸过长或过锐引起疼痛，找出黏膜受压部位，作出标记戴入义齿确定基托延伸处并磨除，直至消除压迫。

(2) 由牙槽嵴上有骨突起或倒凹引起疼痛者，找出骨突，轻者在基托相应部位进行缓冲，重者应手术取出骨突。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（3）正中𬌗和侧方𬌗有早接触或𬌗干扰的，应检查找出早接触进行磨除，使其达到𬌗平衡。

（4）义齿不稳定引起疼痛的，检查找出引起疼痛是由于基托压迫还是义齿不稳定摩擦所致。针对发生原因，进行处理。

（5）𬌗间距离过高，义齿覆盖过大，应重新排列人工牙，降低垂直距离。反之则应重新制作义齿。

（二）全口义齿固位不良

全口义齿固位不良主要是下颌，原因来自两个方面：一是患者自身口腔条件差；另一种是义齿制作本身的缺憾。

【缺憾分析】

（1）患者口腔条件差：牙槽嵴低平；舌体大；口腔干燥。

（2）义齿制作本身的问题：休息状态时，义齿容易脱落，多由义齿基托组织面与黏膜不密合或基托边缘伸展不够，边缘密封不好所致。

运动状态时义齿容易松动脱落：处于休息状态时，义齿稳固，说话或打哈欠时，义齿容易松动脱落，是由于基托边缘伸展过多；过厚，唇颊系带处基托边缘缓冲不够；人工牙排列位置不当，排在牙槽嵴顶的唇侧或颊侧，影响周围肌肉的活动；义齿表面外形制作或抛光处理欠缺。

咀嚼中义齿松动脱位：休息状态时义齿固位尚好，咀嚼食物时松动移位，是由于义齿𬌗的不平衡，牙尖有干扰，义齿翘动；下颌磨牙后垫部位基托伸展过长，与上颌结节后缘基托接触，咬合时发生碰撞；上颌义齿𬌗平面低，当下颌前伸时，下颌义齿前部翘起、松动。

【防范措施】

（1）口腔条件差的患者：修复前告知需要长时间适应，在此期间内，除进食时摘除义齿外，其余时间均要戴义齿，适应后可戴义齿进食。

唾液分泌减少或口干的，可用义齿重衬凝胶涂于组织面，帮助固位。

（2）义齿制作本身的缺憾：对于义齿基托组织面与黏膜不密合或基托边缘伸展不够，边缘密封不好的可用重衬或加长基托边缘。

对运动状态时义齿容易松动脱落的通过磨除过长的基托边缘；缓冲舌、颊系带处的基托；修改基托使其达到应有的外形；适度调磨人工牙的颊侧面，减小人工牙的宽度。

咀嚼食物时义齿松动移位可通过调𬌗，消除早接触或干扰的牙尖，适度磨短和磨薄基托边缘。

（三）义齿或人工牙折裂

【缺憾分析】

（1）义齿或人工牙被摔坏折断。

（2）𬌗力不平衡，原因可能是两侧后牙排列在牙槽嵴的外侧，咬合时以牙槽嵴顶为支点，造成义齿𬌗力不平衡，出现松动，基托折裂；基托过薄，受力发生折裂。

（3）人工牙折裂或脱落：人工牙与基托结合面清洁不够，结合不牢固；义齿排列不当，深覆𬌗；下颌弓大于上颌弓时没有将人工牙排成反𬌗，使上颌后牙向颊侧偏斜，容易发生人工牙折裂或脱落。

【防范措施】

（1）基托折裂的修理：深覆𬌗患者，全口义齿修复可适当加厚基托，或采用铸造或成品

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

金属基托修复；塑料基托根据折裂的部位和程度，采用自凝或加热塑胶进行修理。

（2）人工牙折裂或脱落：如为塑胶牙，采用自凝或热凝处理修复折裂、脱落牙。如为瓷牙可通过加热牙齿的方法，取出人工牙，另选大小、颜色合适的塑胶牙替换放入基托内进行修复。如果需要修复的牙齿数目多，应重新取模制作。

（四）义齿戴入后发生其他缺憾

【缺憾分析】

（1）发音障碍：全口义齿戴入后均有不同程度说话不流利、发音障碍，经过一段时间适应，大多能消失。如果持续可能为患者自身原因，对义齿过于敏感或舌体过大等。义齿基托过厚、基托边缘伸展过多等也可导致患者发音障碍。

（2）恶心：基托边缘伸展过多，基托后缘与黏膜不密合，空气和唾液刺激黏膜发痒产生恶心；义齿基托后缘翘动，刺激咽喉附近黏膜导致恶心。

（3）咬颊、舌和唇黏膜：由于缺失牙齿过久，双侧颊部肌肉黏膜内陷，舌体变大；义齿后牙排列覆盖过小。

（4）咀嚼功能低下：人工牙咬合面积过小；调𬌗磨除牙尖，使牙面变平；义齿上下颌垂直距离过短。

【防范措施】

（1）患者恶心，发音障碍：消除患者心理障碍，告知经过较长时间适应，恶心和发音障碍可得到改善。如义齿基托伸展过多过厚，咬合不平衡，可通过调磨处理。基托密封不好，可用自凝塑胶重衬。

（2）义齿咬颊、舌和唇黏膜：可通过较长时间适应；增大义齿后牙覆盖面积；调𬌗磨除牙尖，使牙面变平。

（3）咀嚼功能低下：增大人工牙𬌗面积；调𬌗，建立良好的𬌗关系；义齿上下颌垂直距离过短者增大义齿上下颌垂直距离。

四、牙列缺损缺失修复医、患沟通缺憾与防范

（一）固定义齿修复医、患沟通缺憾

【缺憾分析】

（1）患者对修复方法不知情：由于操作前，医生未履行告知义务，患者对修复方法、是否需要切割牙齿、切割多少、牙齿切割后可能发生哪些并发症等不知情，当基牙预备后出现牙体变小、穿髓、发生牙髓炎等时心理不能接受。

（2）修复后疼痛：修复前医生未告知患者修复后基牙可能发生牙髓炎。

（3）修复后牙龈变色：医生未告知牙龈变色可能与患者自身口腔环境和修复体成分及质量两个因素有关。普通镍铬烤瓷牙修复后可能发生修复体边缘牙龈变色。

（4）因医、患沟通欠缺，患者对修复材料种类和费用不知情，事后因费用发生纠纷。

（5）修复后牙龈发炎、出血，患者以为修复质量问题抱怨医生。

（6）病历记录简单，未签订同意书：修复后出现并发症或质量问题，医生无病历记录和同意书的相关内容为依据来解释、说明，发生纠纷处于被动局面。

【防范措施】

（1）修复前告知修复方法：固定修复须切割基牙和修复步骤应告知患者，使其对整个修

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

复过程大致了解。在沟通过程中，医生应用模型配合演示效果更好。

(2) 告知患者，使用车针切割牙体，是达到满意修复效果的必需步骤，任何切割操作都是对牙髓的一种损伤。由于种种原因，修复后牙髓可能发生病变而疼痛。

(3) 修复前应告知患者任何修复材料对人体均存在不同程度的刺激。修复体边缘与牙龈接触部位存在微小缝隙，是微生物滋生繁殖的场所，因此是炎症好发的部位。不同的修复材料，刺激性能不同，一般而言，贵金属比一般金属对人体组织安全。全瓷刺激性可能更低。修复体内金属对人体的不利影响还表现在易被唾液中硫化氢腐蚀、氧化，使牙龈变色。是否变色不仅与修复体材质有关，也与个体因素分不开。

(4) 修复前医生应将修复种类、方法和各自的优缺点及费用告知患者，由患者根据自身情况作出选择。

(5) 翔实记录病历，签订修复同意书：对于复杂、牙齿数目多、操作复杂、修复效果或质量受医患双方影响较大的修复项目，修复前经过充分沟通，应简明扼要、重点突出书写病历和签订治疗同意书。

(二) 活动义齿修复医、患沟通缺憾

义齿修复前，应做好充分沟通与解释工作，让患者了解到活动义齿的优缺点、所使用的材质及相关费用，告知活动义齿的使用及清洁方法。避免患者对修复体过高的预期和修复后感受存在较大差距时发生纠纷。良好的沟通是活动义齿成功修复的必要保证。

【缺憾分析】

(1) 义齿修复后，未告知患者初戴义齿需适应一段时间后方可咀嚼食物；口腔黏膜可能多处发生破损、溃烂；患者对戴入义齿后可能发生恶心、说话发音障碍等不知情，以为义齿质量有问题，不愿使用。

(2) 义齿修复后，未交代注意事项，未指导正确的取、戴方法，患者以咬合力使义齿就位，造成基牙及软硬组织损伤，或者义齿变形、折断。

(3) 义齿戴入后，未行口腔卫生宣教，长期不清洁义齿导致义齿性口炎。

(4) 义齿修复前未告知患者所要选用材质与费用，修复后超出患者心理预期。

【防范措施】

(1) 活动义齿修复前，应同患者有良好的沟通，给予义齿实物展示，如实告知活动义齿存在的缺点，如异物感、发音影响、卡环暴露影响美观、咀嚼功能不能与天然相比等。并告知所用材质、相关费用、就诊次数等，使其心理有所准备。

(2) 活动义齿戴入后，告知患者活动义齿使用方法：初戴适应 3～5 天，如无不适，可戴义齿吃软的小块食物，逐步适应，可进食一般食物。同时发放健康教育处方提示。

(3) 告知患者饭后和睡前应取下义齿，刷牙和清洁义齿。

(4) 嘱咐患者夜间休息时摘下义齿，置于清水中浸泡。

(5) 告知患者活动义齿戴用后可能出现不适，咬物疼痛。如有不适，及时复诊，复诊前 2～3 小时戴上义齿，以便准确找到痛点。活动义齿修复后，最好每半年至一年复诊一次。

五、义齿修复中安全隐患防范缺憾与防范

由于医生防范不当、患者体位不正确、患者患有心脏病等，义齿修复中可能发生不安全的事件。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【缺憾分析】

(1) 患者如果体质较差，患有高血压、心脏病者，备牙时的不安及拆除修复体时用力过大所造成的疼痛，可能引起患者心血管意外。

(2) 注射麻药时发生过敏、休克或晕厥。孕期女性，进行修复等口腔治疗操作可能导致流产。

(3) 烫伤口腔黏膜或皮肤。在使用酒精灯制作蜡堤或模型时，操作不慎，器械可能烫伤口腔黏膜或口角皮肤。

(4) 车针未夹紧，备牙时车针脱落，落入消化道或呼吸道。

(5) 拆除修复体时，未能将修复体扶住，用力过猛，支点不稳，义齿瞬间脱位，落入消化道或呼吸道(图 8-11)。

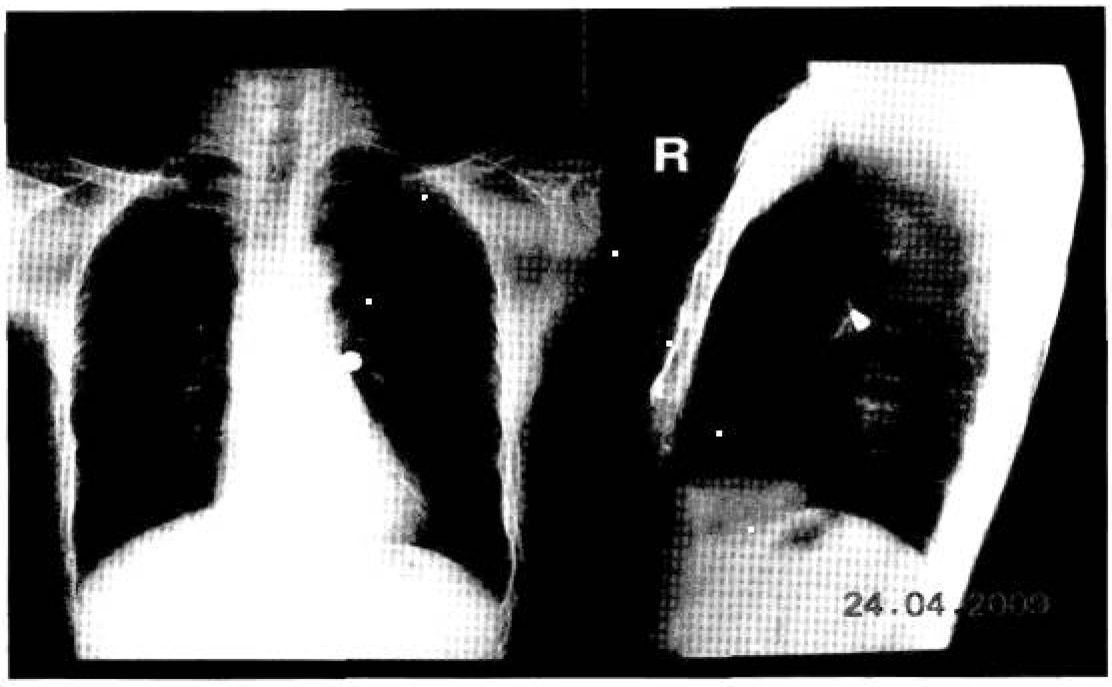


图 8-11 金属冠落入支气管内

(6) 体积较小的活动义齿，未告知患者睡眠时取下，可能落入呼吸道或消化道。

【防范措施】

(1) 修复前，要仔细询问病史、有无进食、麻药是否过敏。老年患者特别询问是否患有高血压、心脏病；是否曾行心脏搭桥手术。育龄女性应询问是否怀孕及时间。

(2) 对体质差、有高血压、心脏病者，去除修复体之前，应通过术前的谈话，使患者消除紧张情绪。如果确实需要在局麻下进行，避免使用含肾上腺素的局麻药物。拆除过程中，间断进行，随时观察患者的反应，询问患者的感受。

(3) 育龄期女性患者，应询问是否结婚、怀孕。怀孕 3 个月至 8 个月期间，不宜行缺牙修复等相关口腔治疗。

(4) 拆除修复体之前，要告知患者可能出现的情况，如牙龈出血，牙体折断，桩核拆除可能造成侧穿，可能加大患牙松动度等。

(5) 拆除修复体过程中，需有四手操作。车针夹入后，体外试机观察车针是否夹紧。椅位不可放得过低，支点要稳，去除所有阻力因素。去除过程中，术者左手扶住修复体，感觉修复体松动度。去除力不可过猛，如果感觉阻力过大，应继续磨除。

(6) 松动基牙者尽量不用外力去除，最好将基牙周围阻力全部去除，使修复体能轻松取

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下。不可在局麻下强行用力，以免将基牙拔出。

（7）如果器械或修复体坠入消化道或呼吸道，不可慌张，一面安抚患者，使其平躺，保持安静，一面上报医院有关部门，请其他科室配合或转院治疗。如果患者情况危急，出现呼吸困难、发绀、窒息者，立即抢救，行气管切开。

（8）告知患者，活动义齿睡前应取下，避免发生落入消化道或呼吸道。修复后发放健康教育处方，告知义齿使用、保养方法和注意事项。

（9）修复前可与患者签订义齿修复同意书或保质协议。

第三节　牙体美容修复中缺憾与防范

牙齿美容修复（cosmetic dental restoration）就是通过对牙齿的色、形、质的改变从而对牙齿和面部的美产生影响的一种修复方式。

遗传因素可造成牙列拥挤、牙齿唇舌侧错位、扭转等位置的异常，也可产生过小牙和锥形牙等牙齿形态的异常；药物和环境因素可造成四环素牙、氟斑牙等牙齿颜色的改变；龋病和外伤可造成不同程度的牙体缺损，甚至引起牙髓坏死，发生牙齿变色。这些情况发生在前牙时，对人的面部容貌有明显的影响。随着社会物质和文化的不断进步，人们对于美观的追求也越来越高，牙齿美容治疗也越发普遍，在口腔医学中的分量日益加重。目前临床上进行牙体美容的治疗方法有：①充填法：经济、快捷，操作容易，投入成本低。但治疗范围窄，只适用于牙齿的位置、颜色和形态正常牙齿的小部分牙体缺损，包括龋坏和外伤。充填物容易变色和脱落，修复体的边缘也易因色素的渗入影响美观。②覆盖法：应用于牙齿位置和形态正常的变色牙，如四环素牙和氟斑牙的美容治疗。③树脂覆盖法：虽然经济快捷，但是治疗后易变色，形态欠美观，美容效果不佳，现在已不采用。④树脂贴面覆盖法：费用较低，也有一定的美观性，但易变色，脱落，只在少数的基层医院采用。⑤瓷贴面覆盖法：虽然费用较高，操作复杂，投入成本大，易脱落，但是具备非常优良的美观性能，磨除的牙体组织也相对较少，因此在临床应用广泛。⑥冠套修复法：冠套分为：烤瓷冠和全瓷冠。这些均广泛用于牙齿美容修复。此外，还有树脂或塑料冠修复法。

对美学的认知是因人而异的，不同种族、不同年龄、不同性别、受教育的不同、所处的历史、社会、文化背景不同的人，对美的追求和感知是不相同的。因此，牙齿美容修复的医患矛盾和纠纷也和身体其他部位的整形美容一样，会越来越多。为了减少或避免纠纷的产生，医患双方必须充分沟通，让牙科医师、患者、修复技师共同参与美容修复治疗的全过程，并且努力寻找牙齿美容修复的各种不足，采取积极的预防措施，避免牙体美容修复的种种缺憾发生。

【缺憾分析】

（1）选配颜色场合、光线欠缺：选定颜色时场地缺乏充足自然光线，在日光灯下选色不准。

（2）邻牙龋病未治疗，牙石色素未去除即比色，被修复牙选色受邻牙及其他牙颜色的影响。

（3）颜色较深的牙本质，未进行遮色处理直接树脂或全瓷冠修复，底层颜色透过修复体。

（4）牙体预备不足或制作缺陷，金属底层太厚，瓷层过薄。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(5) 患者牙列或义齿加工缺陷，患者对修复的牙齿外形不满意。

【防范措施】

(1) 选定场合和光线配色：在合适的时间段、自然光下选配的颜色将会较为准确。配色时，应有包括患者在内的多人参与较好。

(2) 颜色较深的牙本质的处理：尽量去除变色较深的牙本质，必要时进行遮色处理；正确选配颜色后，采用牙本质树脂、釉质树脂分层充填；表面充分打磨、抛光。

(3) 金属基底要尽量薄，最好采用贵金属基底或全瓷冠修复。

(4) 修复前，认真细致检查患者牙列缺损、缺失的情况，缺牙间隙大小、形态。对影响修复体正常外形的可能性，如可能出现“黑三角”应告知患者，取得理解与配合。

(5) 签订治疗同意书：牙列缺损、缺失患者对修复质量期望值高，因义齿制作环节多而复杂，影响质量因素多，因此有必要在经过充分沟通基础上以书面形式达成共识。让患者对质量放心，加强医生责任感。

（鲜苏琴　黄达鸿　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章
牙槽外科疾病诊疗缺憾与防范

第一节 概 述

为满足基层口腔医生日常门诊医疗工作的需要，本章仅对牙齿拔除术、智齿冠周炎与智齿拔除、自体牙移植和再植以及牙外伤和牙槽疾病诊疗中缺憾加以分析并提出防范意见，不涉及颌面部肿瘤和人工牙种植等内容。

一、牙齿拔除术

牙齿拔除术(dental extraction)是牙及牙槽外科最常用的治疗方法，适应证和禁忌证的掌握是否得当是能否取得成功的关键之一。必须明确的是在很多情况下，适应证和禁忌证无不变的界线。过去被认为是属于拔牙适应证的，随着科学技术的发展、人们认识的改变，能够通过治疗和修复而成为禁忌证的。

拔牙术是牙科治疗最常用的小手术，但由于手术视野小，在口腔半封闭特殊环境内操作，口腔与呼吸道和消化道相通，这些特点使得拔牙术有时也会是困难的，甚至引起不安全事件的发生。此外，拔牙术是在口腔有菌环境下进行，术后不可避免出现肿胀、疼痛、出血或菌血症等，甚至还可能出现严重并发症，如诱发心血管疾病、急性肾炎、甲状腺危象等。因此，严格对待拔牙术，认真检查，提高技术水平，减少创伤，注意消毒灭菌，恪守操作原则，预防感染和其他并发症的发生。

(一)牙拔除的适应证

1. 牙体严重缺损，已成残冠残根，丧失保留治疗的时机，由于残冠残根的存在，可能影响其他疾病的治疗，而本地区或本单位的条件限制无法保留治疗的。

2. 阻生牙，对于萌出位置不正常，长期存在导致其他疾患，如邻牙龋坏，颊部黏膜溃疡的第三磨牙；已超过萌出时间而未萌出的，或经过X线照片发现已不可能萌出且有压迫神经引起疼痛，或引起冠周发炎的第三磨牙。

3. 严重根尖周病或牙周病患牙。

4. 多生牙(supernumerary tooth)和错位牙(malposed tooth)。当多生牙、移位牙和错位牙形态异常，影响美观，妨碍功能，而无正畸指征时应予以拔除。

5. 替牙期，松动、发炎的乳牙。

6. 病灶牙和治疗需要拔除的牙齿。当怀疑患牙是某疾病的病灶牙或位于肿瘤病损区

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的牙齿，为彻底治疗疾病应拔除牙齿。

（二）牙齿拔除术的禁忌证

1. 急性炎症期（period of acute infectious） 急性根尖周炎、蜂窝组织炎、急性牙龈牙周炎症、急性传染性口炎，为避免拔牙感染，减少菌血症的发生，应控制炎症，待急性炎症缓解后拔牙。全身处在急性炎症感染，如严重感冒、急性肺炎等情况应禁忌拔牙。

2. 恶性肿瘤（malignant tumor），放射治疗 拔除恶性肿瘤波及的患牙，可能导致肿瘤扩散，拔牙创口不愈合，不宜拔牙。放射治疗期间，拔牙创口可能诱发严重的颌骨骨髓炎或软组织蜂窝织炎，故拔除放疗区域内的患牙应特别谨慎。

治疗前，应拔除难以治愈的病牙，待拔牙创口愈合后开髓放射治疗。放疗期间应尽量不拔牙，必须拔牙时，应配合使用有效抗生素。放疗后相当长时间应是拔牙的禁忌证。

3. 全身性疾病（diseases of the whole body） 如患有心脏病、高血压、血液病、糖尿病、甲状腺功能亢进、肝肾疾病、妊娠期和月经期的患者，是禁止拔牙的。只有当疾病控制后，在相关科室医生会诊和协助下可拔除患牙。妊娠3～6个月和月经期后可拔除患牙。

（三）牙齿拔除术的方法与步骤

1. 临床检查和医、患沟通

（1）了解患者哪颗牙需要拔除，为什么需要拔除。

（2）临床检查患牙局部情况，有无红肿、松动、邻牙情况等，确定是否需要拔除。

（3）了解患者全身情况：有无急性炎症感染，发热；是否患有高血压，糖尿病；是否做过心脏搭桥手术等禁忌拔牙的全身性疾病。拔牙前还应消除患者恐惧心理，并告知拔牙过程、操作中可能存在的困难与问题，拔牙后可能出现的并发症等。

2. 拔牙常规步骤

（1）调节患者体位：目前拔牙患者多取坐姿，拔除上颌牙齿时，患者头部稍后仰，上颌牙𬌗平面与地平面约呈45°，高度与术者肩部平齐；拔下颌牙时，患者张口时下颌牙𬌗平面与地面平行。术者根据拔除牙齿的位置的不同可从患者右前方至后方作适当调整。

（2）器械准备：拔牙器械包括：检查器械、麻醉器械、拔除器械三部分。

（3）术区准备：患者口腔用1∶5000高锰酸钾或呋喃西林液含漱，麻醉注射和拔牙区用1%碘酊消毒。铺消毒孔巾。

（4）麻醉：牙齿拔除术一般采用局部麻醉。

（5）分离牙龈：使用牙龈分离器将牙齿颈部附着龈与牙齿分离，以便减少软组织损伤。

（6）挺松牙齿：对于不松动的牙齿，拔除前应用牙挺挺松。挺喙插入牙根与牙槽骨之间的牙周膜内，以牙槽骨为支点，通过旋转，撬动和向根尖部的力量，使牙周膜断裂，扩大牙槽窝使牙齿松动。

（7）拔除患牙：使用牙钳夹持已挺松的患牙向牙冠方向拔出。拔牙中应注意：选择合适的牙钳；正确安放牙钳；正确施力；使用支点和保护邻牙和对颌牙。

（8）拔牙创口的处理：搔刮牙槽窝，刮除牙槽窝内碎骨片、肉芽组织，有利于牙槽窝的愈合。对于根尖有慢性炎症的患牙，拔除后搔刮牙槽窝尤为重要。

修整牙槽骨嵴，用骨凿或咬骨钳修去过高和尖锐的骨突，使之圆钝，以利愈合和日后的修复。用棉团或纱布块作衬垫，手指挤压牙槽窝的颊舌侧或舌腭侧复位牙槽骨壁和牙龈黏膜，必要时应缝合，以利减少出血和促进愈合。完成以上操作，拔牙创口上放置消毒棉花

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

团，嘱咐患者咬紧30分钟吐出。

3. 术后医嘱 医嘱内容包括：压迫止血的棉花团吐出时间；术后进食、口腔卫生注意事项；术后可能出现的情况预防与处理；如有疼痛肿胀可服消炎药和止痛药。

二、智齿冠周炎与智齿拔除

（一）智齿冠周炎（pericoronitis of wisdom teeth）

智齿冠周炎指第三磨牙萌出不全或阻生时，牙冠周围软组织发生的炎症，是口腔常见的病症之一。智齿冠周炎主要发生于16～30岁智齿萌出期的青年人或伴有萌出不全的阻生智齿的任何年龄的患者。临床上以下颌智齿冠周炎最为多见，上颌发生较少。第三磨牙在萌出过程中，牙冠部分或全部被龈瓣覆盖，当龈瓣和牙冠之间形成较深的盲袋时，细菌极易在盲袋内滋生繁殖，加之冠部牙龈常因咀嚼食物而损伤，更易引起发炎疼痛。智齿冠周炎急性发作，未得到及时有效治疗或拔除患牙，可转为慢性。当全身抵抗力下降、局部细菌毒力增强时，慢性智齿冠周炎可急性发作。根据阻生情况，第三磨牙可导致邻牙龋坏、牙周炎和根部吸收（图9-1）。智齿冠周炎还可能作为引起全身某个器官发病的病灶。

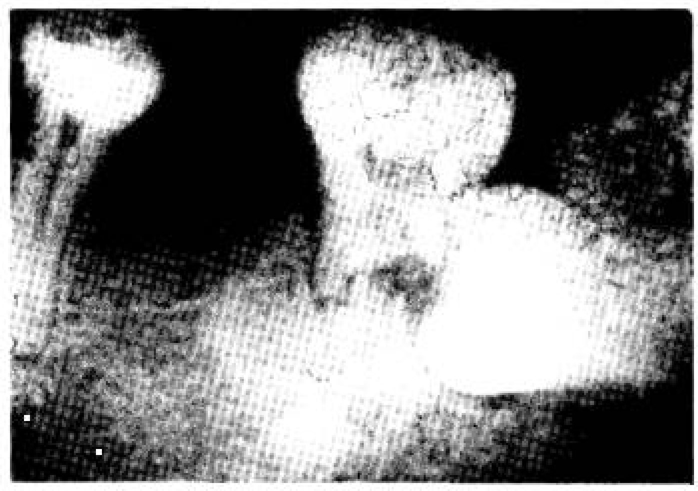


图9-1 第三磨牙前倾阻生致第二磨牙根部吸收

【临床表现】

1. 症状 智齿冠周炎常以急性炎症形式出现。急性智齿冠周炎的初期，一般无明显全身反应；患者自觉患侧磨牙后区胀痛不适。当进食咀嚼、吞咽、开口活动时疼痛加重。如病情继续发展，局部可呈自发性跳痛或沿耳颞神经分布区产生反射性痛。当炎症波及咀嚼肌时，可引起肌反射性痉挛而出现不同程度的张口受限。甚至出现“牙关紧闭”。口腔不洁，表现为口臭、舌苔变厚、龈袋处有咸味分泌物溢出。

全身症状可有不同程度的畏寒、发热、头痛、全身不适、食欲减退。慢性冠周炎在临床上多无明显症状，仅局部有轻度压痛、不适。

2. 临床检查 口腔局部检查：多数患者可见智齿萌出不全。如为低位阻生或牙冠被肿胀的龈瓣全部覆盖时，需用探针探查，方可在龈瓣下查出未全萌出的智齿或阻生牙。智齿周围的软组织及牙龈发红，伴不同程度的肿胀，有明显触痛，或可由龈袋内压出脓液。病情严重者，炎性肿胀可波及咽侧壁，伴有明显的开口困难。当化脓性炎症局限后，可形成冠周脓肿。有时可自行溃破。相邻第二磨牙可有叩击痛。有时第二磨牙远中颈部可因阻生牙等局部因素导致龋，在检查时应多加注意。患者通常有患侧颌下淋巴结的肿胀、压痛。除此以外，还有体温轻度升高，白细胞总数稍有增高，中性粒细胞比例上升等全身表现。

【诊断】

根据病史、临床症状和检查所见，诊断不难作出。通过探针检查，可发现未萌出的阻生智齿牙冠。X线检查可了解未萌出的阻生智齿及阻生情况。在慢性冠周炎时，了解智齿牙周骨质破坏和邻牙情况。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【鉴别诊断】

1. 与下颌第二或第一磨牙牙槽（或牙周）脓肿鉴别　下颌智齿冠周炎合并面颊瘘时，特别是在同侧第一或第二磨牙根尖周或牙周组织存在炎症病变时，更易误诊。应该仔细检查下颌第一和第二磨牙牙体病变、牙髓活力、松动度和叩痛等情况。

下颌第二磨牙根尖周炎常由远中邻面深龋引起，当炎症中心位于第二和第三磨牙之间，临床容易混淆。检查下颌第二磨牙可发现牙髓无活力，叩痛明显，X线照片显示第二磨牙根尖有暗影。

2. 与下颌第三磨牙区牙龈恶性肿瘤鉴别　肿瘤一般不以急性炎症为主要临床表现，而是持续生长的新生物，有肿胀，包块突起，逐渐长大。早期无疼痛，当肿物压迫神经时伴有疼痛、张口受限、下唇或舌部麻木等，X线表现为骨的破坏。冠周炎发病之初，即有明显肿胀、疼痛和发热等炎症体征。

【治疗原则】

1. 急性期　在急性期以消炎、镇痛、切开引流、增强全身抵抗力的治疗为主。

2. 慢性期　当炎症转入慢性期后，如不可能萌出的阻生牙则应尽早拔除，以防再感染发炎。智齿冠周炎扩散引起的并发症，应作相应的处理。

（二）智齿拔除术（extraction of wisdom teeth）

1. 适应证

(1) 反复发作的冠周炎，估计不能正常萌出者。

(2) 前倾阻生致第二磨牙远中发生龋坏或根吸收，引起食物嵌塞者。

(3) 下颌第三磨牙因骨埋伏阻生引起神经症状或可疑为病灶牙。

(4) 下颌第三磨牙引起颞下颌关节紊乱综合征或因正畸治疗而需拔除者。

(5) 阻生牙萌出造成前牙拥挤、排列错乱者。

2. 禁忌证　同一般拔牙术。

3. 拔除术方法与步骤　下颌阻生第三磨牙拔除的方法应根据临床检查，通过X线片了解阻生所在的位置、方向、牙根数目、弯曲度及其与邻牙、下颌支、下齿槽神经管等解剖结构的关系，确定拔除方法。上颌阻生智齿拔除除不必采用劈开外，其余步骤与拔除下颌阻生智齿方法相同，在此不多赘述。

以下颌完全阻生第三磨牙拔除为例，方法步骤如下：

(1) 切口：通常呈角形，远中切口应在阻生牙远中面的中央切开，由后往前切开黏骨膜，侧切口则在第二磨牙的颊侧中部切开直达黏膜转折处。

(2) 翻瓣：沿切口边缘，由颊侧紧贴骨面向远中分离，显露其下面的阻生牙或牙槽骨壁。

(3) 凿骨：目的在于消除阻力，便于牙齿脱位。凿骨之前应充分判断阻力最大的部位，有目的地进行凿骨手术，避免不必要的创伤。

(4) 劈开：主要用以消除邻牙阻力，也可用以减少骨阻力或牙根部阻力，以利拔除。埋伏牙槽骨内较深或位于较大囊肿内的牙齿，不宜采取劈开法拔除。劈开的方法有纵劈与横劈两种。

纵劈法（vertical chop）：将凿刃安放在牙冠的颊面沟内，骨凿的方向，应与牙齿的长轴一致，助手或手术者用手托住患者下颌。以骨锤击凿柄末端，将牙分开。若牙冠的颊侧沟不明显，牙齿已经挺松者，或水平、舌侧与远中倾斜阻生的不适于应用纵劈方法拔除。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

横劈法(horizontal chop)：是利用骨钻先在牙齿颈部钻一横沟，然后用牙挺插入裂隙内，左右转动使牙齿横断，再分别将冠和根拔除。若仍不能拔除者，再作冠、根纵劈，分别拔除，此法多用于阻生于骨内位置较深的水平阻生智齿，且冠与第二磨牙抵触甚紧者，不能用其他方法拔除时，才采用横劈法。

磨除法(rub off)：第三磨牙前倾水平阻生，可采用高速涡轮机裂钻或球钻将牙颈部横断，分别取出冠部和根部。如果牙齿前倾阻生，牙冠暴露很少，可采用高速涡轮机裂钻磨除部分咬合面，解除阻生牙对第二磨牙的阻力，再用牙挺增隙，挺松牙齿后拔除(图 9-2)。

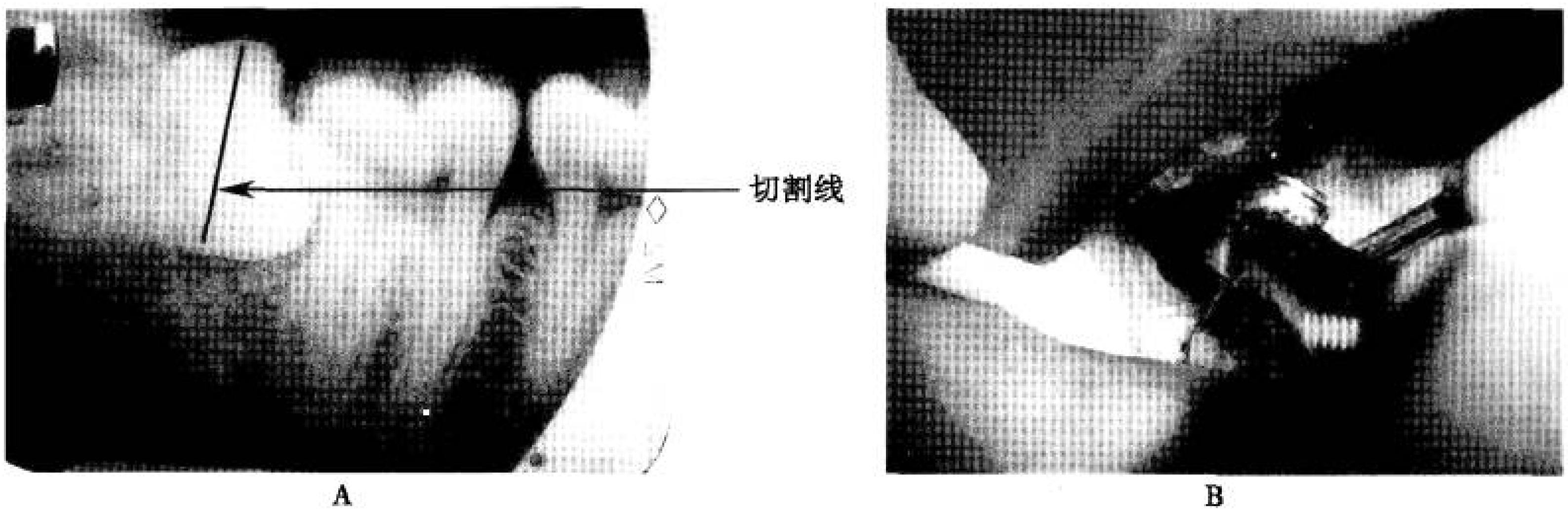


图 9-2　涡轮机用于阻生牙的拔除(彩图见文末彩页)

A. 第三磨牙前倾阻生，其咬合面与第二磨牙远中面接触紧密(箭头所指为切割线)。B. 采用涡轮机裂钻磨除第三磨牙部分冠部

采用涡轮机高速磨除法将牙体分成若干小块拔出，减少牙槽窝因增隙造成更大的创伤，患者恐惧感降低，有利于拔牙创口的愈合。

劈开法临床运用历史悠久，操作简单，拔牙速度快，但副作用多，患者心理恐惧强烈，临床已较少使用。磨除法创伤小，副作用小，目前已普遍用于阻生牙的拔除。

(5) 拔除牙齿：经过以上步骤之后，可根据具体情况选用牙挺或牙钳拔除牙齿。

(6) 修整牙槽骨：拔除牙齿之后，应检查牙槽骨有无骨突，修平尖锐骨突，刮除残留的骨屑、碎牙片及根尖肉芽组织。

(7) 缝合伤口：缝合前反复冲洗牙槽窝后将黏骨膜瓣复位，用丝线缝合伤口。

(8) 术后护理与注意事项　术后交代注意事项；可给 2～3 天抗生素，止痛药和漱口水；7～10 天拆除缝线。

三、自体牙移植和再植术

自体牙移植(autogenous tooth transplantation)是将自身的牙齿(通常是阻生牙、埋伏牙或错位牙)拔出，植入缺牙部位的牙槽骨内；自体牙再植(autogenous tooth reimplantation)是将因外伤脱落的牙齿经过处理后重新植入原牙槽窝内的过程。自体牙再植术和自体牙移植术都是治疗牙列缺损恢复牙列完整和功能的牙槽外科操作方法。

(一) 自体牙移植术

1. 适应证

(1) 供移植的牙及其牙周组织健康，无急慢性炎症，周围软硬组织无病变及缺损等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(2) 受植区及邻近牙无牙周炎、口腔黏膜病变，牙槽骨情况良好者。

(3) 患者全身健康状况及口腔卫生状况良好。

(4) 供牙的形态、大小与受植区的空间位置相匹配。

(5) 单个位置不正、扭转的牙齿可用再植术方法矫正(图 9-3)。



图 9-3 移植牙方法外科矫正单个扭转错位的牙齿(彩图见文末彩页)

A. 矫正治疗前，右上侧切牙扭转错位。B. 拔除扭转、错位牙，修整牙槽窝，再植入 4 年

(6) 替代移植，利用无功能且牙体完整牙齿替代病牙：如下颌第三磨牙常因为前倾阻生致第二磨牙根部吸收，拔出第三磨牙移植于第二磨牙位置恢复牙列完整和咀嚼功能(图 9-4)。

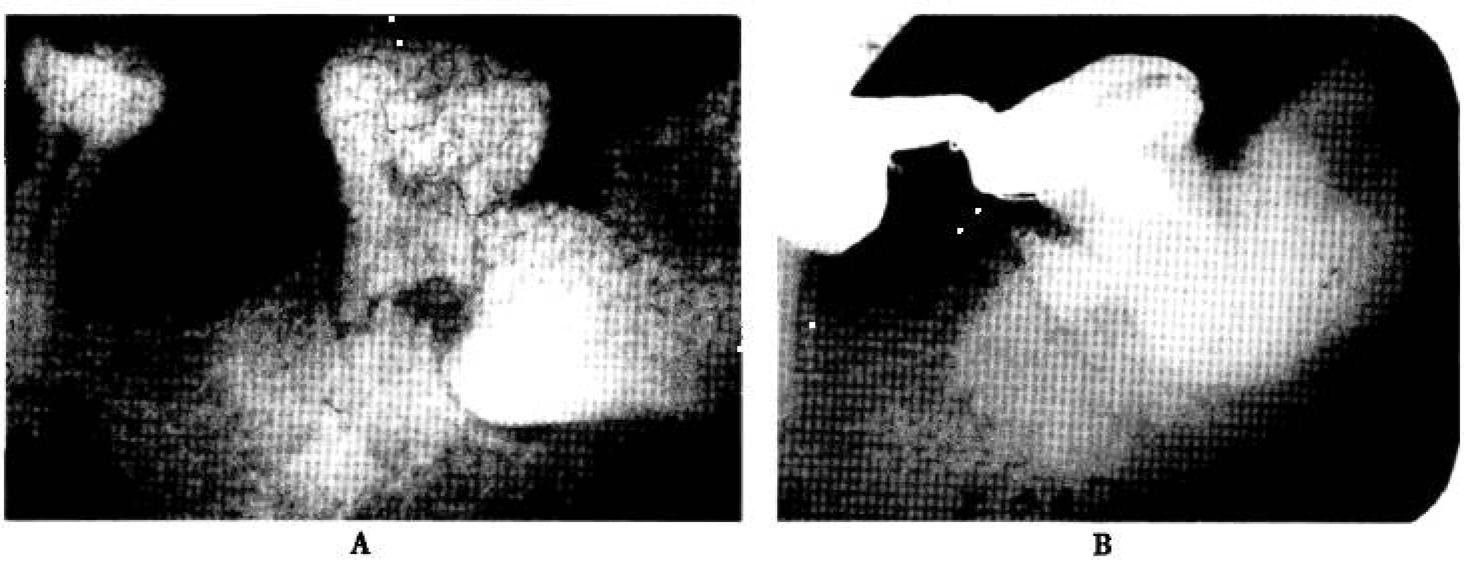


图 9-4 第三磨牙移植替代根吸收的第二磨牙

A. 移植治疗前，左下第三磨牙前倾阻生，压迫第二磨牙致其根吸收。B. 拔出第三磨牙，体外处理后植入第二磨牙位置 4 年，根尖周植入人工骨与自体骨愈合，无可见病理改变

2. 禁忌证

(1) 供移植的牙本身存在严重牙体病变或牙周炎症者。

(2) 受区牙槽窝软硬组织不完整者。

(3) 邻牙患有活动性牙周炎者。

(4) 全身患有系统性疾患特别是伴有骨代谢障碍疾患者。

(5) 口腔卫生状况不良者。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3．术前准备

（1）拍摄供牙及受植区牙槽骨的X线片，了解供牙的牙根形态、牙根发育情况以及受植区牙槽骨和邻牙情况等。

（2）术前全口洁治并保持口腔清洁。

（3）准备移植牙所需全部器械。

4．方法与步骤

（1）局麻下拔除受植区患牙，拔牙时应力求保护拔牙窝的完整，并根据移植牙的牙根形态、大小进一步制备受植骨床。

（2）拔出移植牙，应保证其根部和冠部的完整。仔细保护牙根尚未发育完成的牙周膜及根尖部的牙乳头。

（3）移植牙离体后应立即植入备好的受植区牙槽窝内。如受植区牙槽窝不适供牙，应进一步修整受植区牙槽窝使之更适合供牙。植入后应使植入的牙稍低于殆平面，根尖尚未发育完全的牙应使根尖不受压迫。

（4）完成移植操作后，用不锈钢丝横过移植牙殆面结扎移植牙两侧邻牙，或制作塑料夹板固定。

（5）复位缝合受植牙槽窝的牙龈组织瓣。

5．术后注意事项

（1）术后应保持口腔清洁，每日用1/1000氯己定含漱液漱口。术后可用2~3天抗生素预防感染。

（2）术后1周内可进流食或半流食。避免移植牙过早承受咬合力。

（3）定期复查，观察局部创口愈合、移植牙成活情况，必要时拍X线片检查牙根情况。

（4）4周后拆除固定装置。

（二）自体牙再植术

1．适应证

（1）因外伤致一个或多个牙脱位，经妥善保存数小时内可再植。

（2）脱位牙数目越少成功率越高。脱位牙齿数目多结扎固定困难，影响再植的效果。

（3）患牙牙髓牙周健康状况良好，牙槽骨无吸收，患牙根尖周无病变。

（4）患者年龄40岁以下，身体健康，无严重全身性疾病，过去无长期吸烟史再植效果较好。

（5）因牙髓病根尖周病治疗需要，如根管内折断器械无法通过常规方法取出，可拔出患牙体外处理后再植。

2．禁忌证

（1）牙齿脱位离体时间过长且未采取妥善方法保存，不宜再植。一般认为离体2小时，有95%的病例发生根吸收；离体4小时牙根吸收率达到50%，不宜再植。

（2）脱位牙齿数目多，且伴有牙槽骨粉碎性骨折者不宜再植。

（3）原有较重的牙周炎症，牙槽骨吸收明显；邻牙牙周炎症，并有明显松动者不宜再植。

（4）患者年龄过大，再生能力差。

（5）口腔卫生差，无条件改善者。

（6）牙体缺损严重或有根折。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 方法与步骤 外伤致牙齿完全脱位的再植包括以下过程：

(1) 术前准备：包括离体牙的处理；拍X线片了解患处牙槽骨情况；医患沟通与患者心理准备；器材和药品等。

(2) 麻醉：牙再植术一般采用局部麻醉在门诊实施。

(3) 受植区的处理：对于无骨折病例，清洗牙槽窝，去除碎屑污物和血凝块。不可用力搔刮，尽量保存骨壁上的牙周膜。

(4) 植入离体牙：离体牙经过清洗消毒，根管预备充填后植入受牙区牙槽窝内。

(5) 结扎固定：牙再植后可采用不锈钢丝或纤维条与相邻牙结扎固定。注意调整咬合，消除咬合创伤。

4. 术后处理与观察

(1) 保持口腔卫生，避免再植牙受到创伤。

(2) 根据患者体质情况，可给2～3天消炎抗菌药。

(3) 定期复查：观察牙周有无红肿，出血；结扎丝有无松动；咬合有无创伤等。发现异常情况及时处理。

第二节 牙槽外科疾病诊疗缺憾与防范

一、牙槽外科疾病诊断缺憾与防范

1. 将三叉神经痛诊断为急性牙髓炎

【缺憾分析】

(1) 医生没有详细询问病史，没有将三叉神经痛的特点与牙髓炎的疼痛特点相区别。

(2) 两者均有阵发性锐痛，疼痛部位往往局限在某个或某几个牙齿的附近。

(3) 患者描述病情时，忽略疼痛有"扳机点"样特征。

【防范措施】

(1) 认真询问病史，做出鉴别诊断。三叉神经痛的特点是骤然发生闪电式的极为剧烈的疼痛，多由触及"扳机点"引起，疼痛如电击、针刺、刀割或撕裂样剧痛，发作多在白天。三叉神经痛较少在夜间发作，冷、热刺激也不引发疼痛。疼痛每次发作时间一般持续数秒、数十秒或1～2分钟后又骤然停止，两次发作之间无任何疼痛症状。

(2) 牙髓炎患牙多有牙体硬组织病变或有深牙周袋；其疼痛特点是自发性阵发性疼痛，夜间疼痛较白天剧烈；冷、热刺激可激发患牙疼痛。

(3) 如果误将三叉神经痛当急性牙髓炎治疗可能导致牙齿开髓或拔除，增加患者痛苦。凡决定对一个牙体完整、怀疑病牙开髓或拔牙时，一定要慎重，必要时做冷、热刺激试验或服用卡马西平观察有无好转。三叉神经痛服用卡马西平后疼痛可得到缓解，而牙髓炎则无效。

2. 将非炎性颌骨疾病当根尖周病治疗

【缺憾分析】

(1) 有些非炎性颌骨疾病包括颌骨角化囊肿、颌骨肿瘤如造釉细胞瘤和血管瘤等X线片都有类似根尖周病的透射阴影。

(2) 病变肿胀位于根尖区易被误诊为牙源性根尖周病。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

(1) 根尖周病患牙多有牙体硬组织疾病，如龋病、牙折、重度磨损等；牙体变色；牙髓活力测试阴性；根尖可有X线片透射阴影，一般较小，且与根尖相连；根尖周炎患牙有叩痛、咬合痛或松动等。

(2) 非炎性颌骨疾病与牙体病变无关，但肿瘤等非颌骨疾病可造成牙齿移位或根尖吸收。

(3) 不能明确诊断时，可从病灶内取活组织检查以明确诊断。

3. 以窦道、脓肿位置判断患牙失误

【缺憾分析】

医生缺乏临床经验，将瘘管或脓肿胀最近的牙齿当作患牙，造成判断错误。

【防范措施】

(1) 一般窦道位于患牙的附近唇（颊）侧或舌（腭）侧黏膜上，但有时窦道距离患牙较远，判断较难。例如，上颌前牙根尖周炎窦道出现在鼻腔内（见图4-4）；下颌第三磨牙冠周炎引起的窦道可出现在第一或第二磨牙区的颊侧（图9-5）；前磨牙或磨牙根尖病的窦道出现在口外颏部正中（图9-6）。

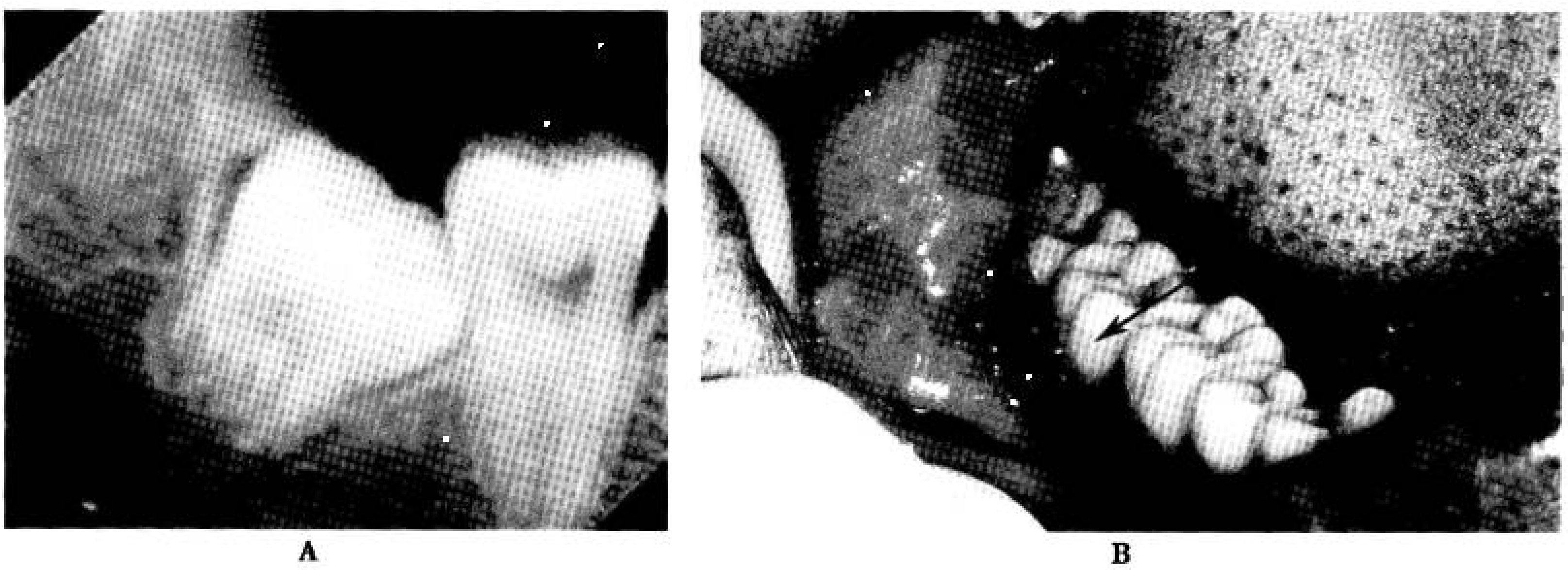


图9-5 第三磨牙冠周炎窦道出现在第二磨牙区（彩图见文末彩页）

A. 右下第三磨牙前倾阻生，慢性冠周炎。B. 窦道息肉发生于第二磨牙颊侧（箭头所指）

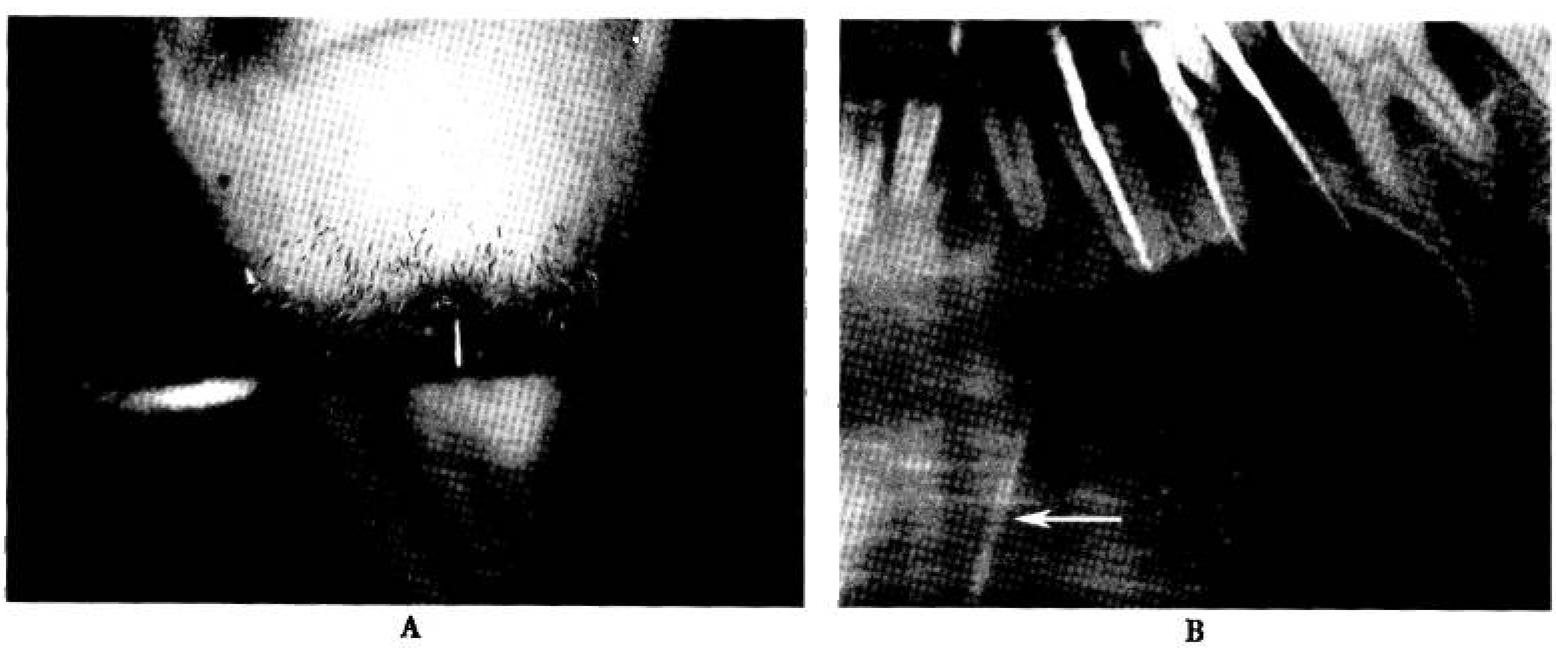


图9-6 前磨牙根尖病窦道出现在颏部（彩图见文末彩页）

A. 患者颏部正中窦道，从窦道口插入牙胶尖拍X线片。B. X线片显示牙胶尖进入前磨牙根尖病灶内（箭头所指）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）窦道附近病牙较多时，一时难以确定患牙，可沿窦道口插入牙胶尖拍X线牙片可明确诊断。

4. 将正常生理腔隙误诊为牙源性根尖周病

【缺憾分析】

（1）医生缺乏临床经验，将X线片中上颌窦、颏孔等误认为是根尖周炎的透射影像。

（2）将根尖位于正常生理腔隙的一般性根尖周炎的患牙诊断为严重根尖周病。如将上颌窦误诊为上颌第一磨牙根尖周囊肿；将颏孔诊断为下颌前磨牙根尖周囊肿等。

【防范措施】

（1）应从牙体、牙周和牙髓活力等情况对可疑患牙全面检查，区分根尖周病形成的投射影像与正常生理腔隙。

（2）注意上颌窦、颏孔的正常生理腔隙与X线片上根尖区的透射影像重叠。遇有一时难以确诊的病例，不要轻易行根尖手术，应多角度拍片或行CT扫描。

（3）根尖区阴影为正常生理腔隙的牙齿，根尖周膜完整。根尖周囊肿、脓肿或肉芽肿的患牙，牙周膜不完整，阴影形态不规则（图9-7）。

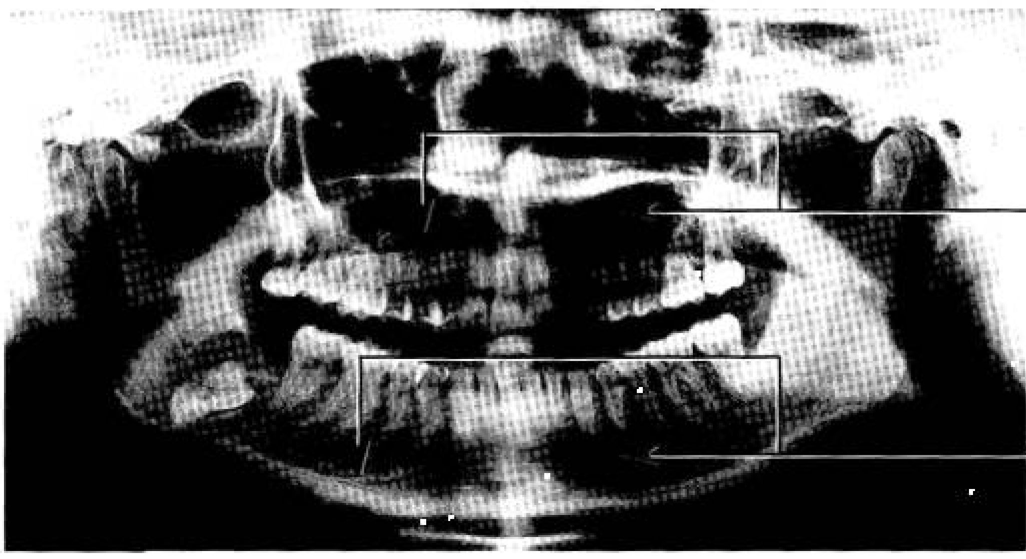


图9-7　上颌窦和颏孔分别位于上下颌牙的根尖

二、牙槽外科疾病治疗操作中缺憾与防范

（一）口腔局部麻醉操作中可能发生的缺憾与防范

临床上口腔麻醉多根据患者的全身状况、疾病的种类、手术的部位、麻药对机体的影响、设备和技术水平等，选择安全、有效、方便、经济的局部麻醉药物和方法。牙槽外科疾病治疗局部麻醉是指用药物暂时阻断机体一定区域内神经末梢和纤维的感觉传导，使患者手术区失去知觉，以达到无痛的目的。确切的涵义应该是局部无痛，即除痛觉消失外，其他感觉如触压觉、温度觉等依然存在，患者仍保持清醒的意识。局部麻醉常用于牙和牙槽外科手术、颌面部小手术、牙髓病的治疗及固定义齿修复的牙体预备和疼痛治疗等。因此牙科医师必须掌握局麻的操作。局部麻醉不需特殊设备，术者可独立操作，一般不需麻醉医师参与。术前无特殊准备，患者保持清醒，术后无需特殊护理，安全性相对较高。局部麻醉药中加入适量血管收缩剂，有使术区出血减少，便于手术操作等优点。

局部麻醉药物种类很多，按其化学结构可分为酯类和酰胺类。临床常用的有普鲁卡

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

因、利多卡因、丁哌卡因、阿替卡因、甲哌卡因等。局部麻醉的方法有表面麻醉、浸润麻醉和阻滞麻醉。常用的浸润麻醉方法有骨膜上浸润法、牙周膜注射法。阻滞麻醉是将局麻药液注射到神经干或其主要分支附近，以阻断神经末梢传入的刺激，使被阻滞的神经分布区域产生麻醉效果。根据口腔颌面部局部解剖，了解三叉神经的行径和分布，阻滞麻醉分为上颌神经阻滞麻醉、下颌神经阻滞麻醉、颏神经、切牙神经阻滞麻醉等。牙科治疗中多采用局部麻药，效果好，但临床医生准备和操作不当可能出现缺憾。

1. 准备不足，患者缺乏心理准备而恐惧

【缺憾分析】

(1) 患者过于紧张：注射麻药前，没有充分与患者沟通，采取措施消除患者的紧张情绪。

(2) 对患者的全身健康状况没有很好的评估，患者处于饥饿状态或血糖过低等，容易发生晕厥。

(3) 患者过于疲劳：由于牙痛或工作劳累，过于疲劳，疼痛阈值降低，注射麻药的疼痛加重患者恐慌。

【防范措施】

(1) 术前做好检查及思想工作，消除紧张情绪，避免在空腹时注射麻药。

(2) 一旦发生晕厥，应立即停止注射，迅速放平座椅，置患者于头低位；松解衣领，保持呼吸的通畅；芳香氨乙醇或氨水刺激呼吸；针刺人中穴；氧气吸入和静脉补液等。待患者苏醒后再作下一步处理。

2. 麻药注射中过敏或中毒

【缺憾分析】

(1) 未了解患者麻药过敏史：未了解患者过去在接受牙病或其他疾病治疗时，是否注射麻药以及何种麻药，是否有过敏或不良反应，再次使用了以前曾引起过敏和不良反应的麻药。

(2) 短时间内注射麻药量过大、过快，超过药品规定的剂量和注射速度。

(3) 操作不当局麻药物被直接注入血管。

【防范措施】

(1) 使用麻药前，了解相关知识：临床医生应了解局麻药物的毒副作用、注射方法和最大用药量。

(2) 术前应详细询问有无麻醉药物过敏史：对酯类局麻药物过敏及过敏体质的患者，应选用酰胺类药物，如利多卡因、阿替卡因（必兰）、甲哌卡因（斯康杜尼）。一时无法判断患者对麻药是否过敏，应作皮内过敏试验。

(3) 避免将药物注入血管内：无论何种麻药，注射后一定要回抽无血再缓慢注射麻药。

(4) 一旦发生中毒反应，应立即停止注射。中毒较轻微者，置患者于平卧位，松解颈部衣扣，使呼吸通畅。反应重者一方面给氧气、补液、抗惊厥和升压药等进行抢救，同时积极与有关部门联系，以便进一步采取急救措施。

3. 麻药注射后出现血肿　麻药注射后局部突然出现肿胀，位置表浅者，可见表面呈蓝色或紫红色，质软，界限清楚，此多为血肿形成所致。

【缺憾分析】

(1) 注射麻药时刺破小血管，血液进入组织形成血肿。

(2) 注射针尖破损形成倒钩，注射时用力过大，针尖遇骨面弯曲，注射中或拔除针尖时，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

倒钩拉断血管导致出血。

【防范措施】

(1) 注射时，用力适度，作骨膜内注射时，不可用力过大，避免造成针尖弯曲；注射前检查针尖有无破损、倒钩。

(2) 注射后出现血肿，应压迫肿胀处，待出血止住后热敷，促进血液吸收。

4. 麻药注射过程中发生针尖折断

【缺憾分析】

(1) 注射针尖缺损：未仔细检查针尖是否完好无损，注射时折断。

(2) 注射中针尖折断：作某些部位局部麻醉注射时，可能发生注射针头折断，如作颞下颌关节腔麻醉注射或作局部封闭时，患者由张口状态突然闭口，髁状突位置改变挤压导致针尖折断。

【防范措施】

(1) 检查针的质量：检查注射针有无破损，注意操作要轻柔。

(2) 作颞下颌关节腔注射时，嘱咐患者保持张口，避免突然闭口发生针尖折断。

(3) 万一发生注射针折断，不要慌张，用持针器夹住针的尾端将其取出，如断端位于皮下或黏膜下，则需手术切开取出。

(二) 牙齿拔除术中缺憾与防范

牙拔除术是牙槽外科最基础和常用的手术，也是牙科医师必须掌握的基本技术。牙拔除术常作为某些牙病的终末治疗手段，也是治疗牙源性疾病或某些相关全身疾病的外科措施。牙拔除术与其他外科手术一样，必然造成局部软、硬组织不同程度的损伤，产生出血、肿胀、疼痛等反应，同时也可能引发不同程度的全身反应，并可能激发某些全身系统疾病加重或诱发严重的全身并发症。牙拔除术对患者还可产生明显的心理影响，多数情况下使患者对拔牙产生恐惧和精神紧张。医生应当对患者局部和全身状况作出充分评估，以便对拔牙术可能引发的各种并发症及对全身疾病采取有效预防措施。

牙拔除术的操作应遵循无痛、无菌、微创等外科原则。尽管手术是在口腔内特定的环境下进行，手术视野、入路受到限制；唾液和口腔微生物使手术几乎不可能在无菌条件下进行，但无菌操作仍是基本原则。

1. 拔牙前准备工作不足

【缺憾分析】

(1) 患者心理准备不足，对拔牙无思想准备；空腹未进食；高血压未服降压药等。拔牙过程中患者出现心慌，休克或晕厥等。

(2) 未与患者充分沟通，患者对为什么要拔牙、拔牙方法和拔牙后可能出现的情况不知情；未签知情同意书。

(3) 拔牙前，未通过拍 X 线牙片了解患牙的位置、形态与上颌窦、神经管等重要组织结构的关系，牙齿拔除过程中可能出现寻找患牙困难；损伤邻近组织或延长拔牙过程和时间。

(4) 急救药品准备不足：拔牙过程中发生意外或不测，缺乏急救药品实施急救。

【防范措施】

(1) 与患者充分沟通，告知为什么需要拔牙、牙齿拔除中或拔除后可能出现的情况以及

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

拔牙后的注意事项，使其理解并更好配合医生治疗。如果患者顾虑较多，应给时间考虑或另约拔牙时间。

(2) 了解患者全身情况：患有高血压、糖尿病和血液病等患者，拔牙前控制病情接近正常水平方可。必须要拔牙者，应请有关专科医生会诊，得到认可后方可拔牙。

(3) 拔牙前充分了解患牙的位置、形态及与周围组织结构的关系。在拔除埋伏阻生牙前拍X线片，了解阻生情况、牙根数目以及与周围组织结构的关系，做到心中有数。

(4) 常备急救药：急救药品如中枢兴奋药（尼可刹米、洛贝林、去乙酰毛花苷）；防治心绞痛药（硝酸甘油）；抗休克的血管活性药（间羟胺、肾上腺素、多巴胺）及阿托品、氯化钾、氨茶碱、地塞米松、糖盐水等应作为牙科诊室常备药物，以防万一。

2. 牙根折断　牙根折断是拔牙术中较常见的并发症，造成牙根折断的原因既有客观因素，也有主观因素。

【缺憾分析】

(1) 患牙原因：牙体因龋坏破坏严重，死髓牙牙体组织变脆，根部与周围骨组织黏连，根分叉大且根细或弯曲等，拔出时容易折断牙根。

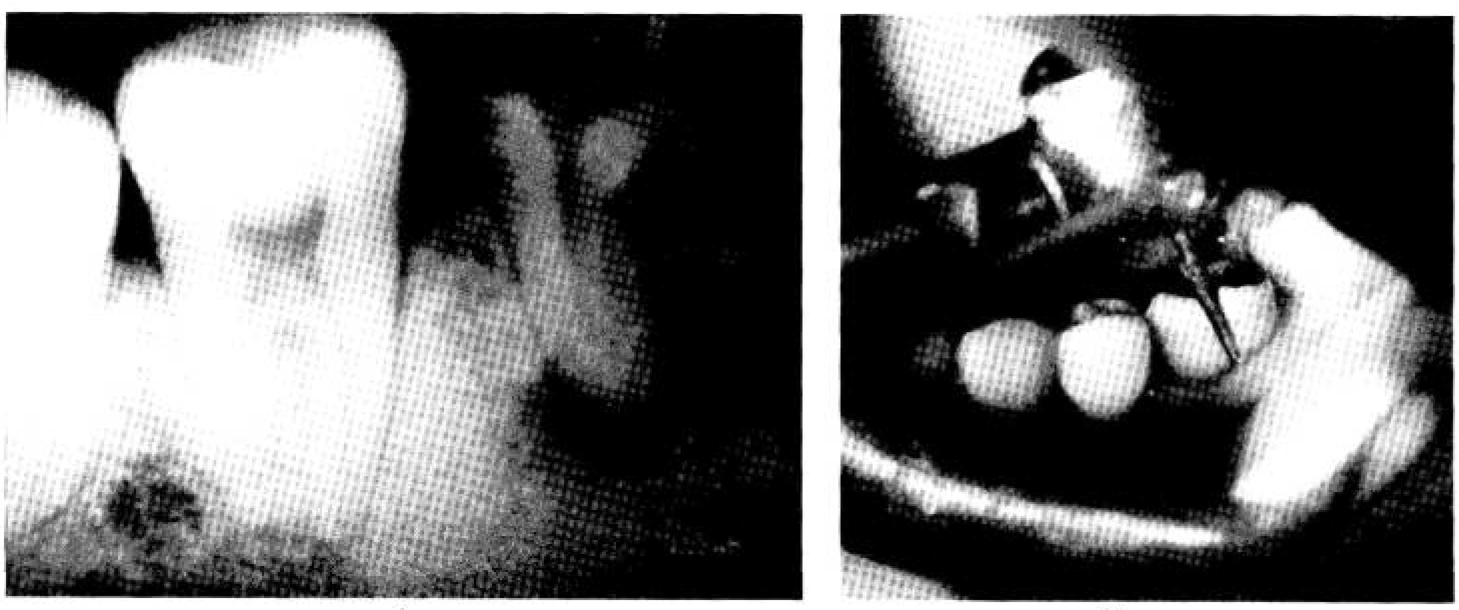
(2) 医生经验不足：拔牙前未对患牙牙根数目、分叉等情况进行评估，盲目操作；方法不当，稳固的牙齿未用牙挺挺松牙齿直接用牙钳拔除；器械选择不当，拔除单根牙齿使用了大号牙挺；器械放置位置不当，钳喙未放置在牙颈部以下，而是夹持于冠部；用力不当，不应使用旋转力时，用了旋转力；用力过猛或过急等均可造成牙根折断。

【防范措施】

(1) 拔牙前评估患牙情况，了解牙根位置、数目、形态、根分叉等，为拔除患牙设计方法。对于容易发生折断的客观因素，应在术前充分评估。

(2) 遵循操作常规，正确选择和放置器械、用力要柔和、得当。合理使用分根、去骨、增隙、挺松等技术拔出。可采用高速涡轮机，将患牙分为若干小块取出（图 9-8）。

(3) 牙根折断的取出：牙根折断后，应冷静分析折断原因，采用合适方法取出断根（详细参阅断根进入上颌窦、下齿槽管或间隙）。其原则是：保持视野清楚，用根尖挺从根周增



A　　B

图 9-8　涡轮机用于拔牙，减少创伤（彩图见文末彩页）

A. 第一磨牙残冠，慢性根尖周炎，常规拔除创伤较大。B. 使用涡轮机分开牙冠，分别拔出近远中根，创伤小

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

隙，缓慢挺松取出，必要时可去除根周围部分牙槽骨。切忌在视野不清、未见到断根情况下盲目操作。

是否取出断根，一般认为应当取出，避免日后成为发生炎症的隐患，尤其是死髓牙和根尖有炎症的断根，必须取出。但活髓牙的断根，自身无感染，如果取出难度较大，可不予取出。

3. 损伤邻牙或对颌牙

【缺憾分析】

(1) 此类缺憾多由术者拔牙时操作不当，牙挺未插入患牙的牙周膜内，而是以邻牙为支点，用力过大，挺松邻牙；牙钳喙长轴未与患牙长轴平行，部分力量作用于邻牙。

(2) 用力过猛：拔牙时未用左手指采取保护性措施，牙钳夹持不稳，牙冠突然折断，器械落空误伤对颌或邻近牙齿。

(3) 操作中患者突然闭嘴或转头，导致医生施力失控。

(4) 邻牙严重缺损：牙拔除术中，牙挺支点放置在患有深龋或有严重缺损的邻牙上发生折裂。

【防范措施】

(1) 严格遵循拔牙操作常规：认真细致检查，患牙和邻牙牙体和牙周情况；选择合适器械；正确放置牙挺支点；正确使用牙钳。注意使用左手指采取保护性措施，避免滑脱撞击到对颌牙。

(2) 告知患者拔牙时不能闭嘴或转头，如有疼痛或不适，应举手示意。

(3) 造成邻牙或对颌牙损伤，一般可自行愈合，不必采用特别措施。严重损伤，应向患者说明情况，赔礼道歉，采用松牙固定等予以治疗。值得注意的是拔牙前应仔细检查患牙的邻牙和对颌牙有无松动，避免牙齿拔除后发生纠纷。

4. 牙齿移位或断根进入上颌窦，神经管

【缺憾分析】

(1) 术前检查不充分；不熟悉牙齿周围的解剖结构，尤其是下颌第三磨牙与下齿槽神经管的关系和上颌第一或第二磨牙根尖与上颌窦的关系等，致使牙齿脱落牙槽窝，未能顺利取出而进入窦腔或齿槽管内。

(2) 医生临床经验欠缺，牙齿拔除方案设计错误，如下颌第三磨牙挺松后发现不能取出，继而使用暴力劈开牙齿，导致牙齿进入上颌窦或神经管；当发现牙根折断后慌张，不能冷静分析发生原因，采取有效方法取出，而是盲目操作，穿透上颌窦（图 9-9）。

(3) 操作方法不当：在拔除断根时，增隙插入牙挺时，器械的刃尖未置于断根与周围牙槽骨之间的牙周膜腔隙内，而是置于根面上，施以暴力，断根则向骨质疏松或薄弱部位移位进入上颌窦或下齿槽神经管（图 9-10）。

【防范措施】

(1) 医生应具备足够相关生理解剖知识，对拔牙中可能出现的并发症应有充分的预防意识。术前应合理设计拔除方案，正确操作，可避免发生这类并发症。

(2) 发生牙根折断应尽量设法取出。术者保持冷静，操作中视野要清晰，正确使用器械，不要用力过大。

(3) 造成口腔上颌窦穿孔或断根进入上颌窦，如断根和窦壁穿孔小，可不予取出，待其

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

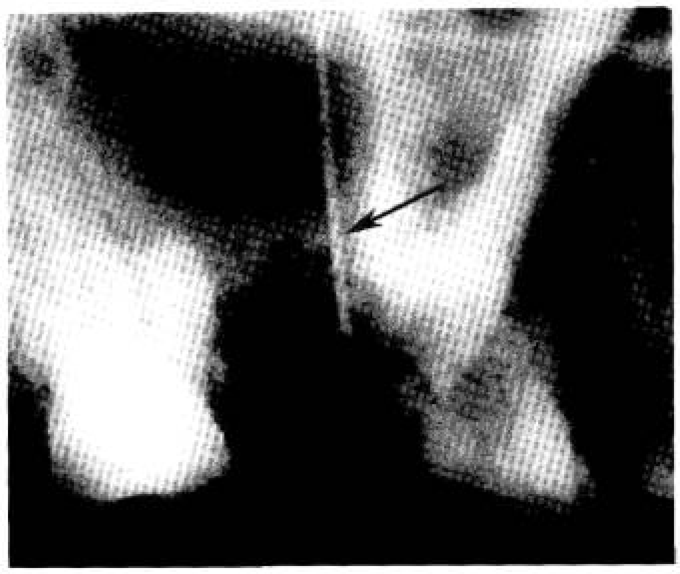


图 9-9　右上第二磨牙拔除术中，穿通上颌窦，X线片显示插入的牙胶尖进入上颌窦底部（箭头所指）



图 9-10　左下第三磨牙拔除中，折断牙根进入下齿槽神经管

自然愈合。穿孔较大（直径 2～6mm），可将两侧牙龈拉拢后缝合。如断根进入下齿槽神经管或软组织间隙，用肾上腺素棉球彻底止血，小心取出断根，尽量避免损伤周围神经和血管。

5. 牙槽骨折裂、松动（fracture or loose of alveolar bone）　临床上有时牙齿拔除后，愈合期后患者仍感疼痛，检查发现创口附近黏膜出现红肿，牙窝附近尖锐骨突，骨片突出。由于松动骨片缺乏营养供给，难以愈合。

【缺憾分析】

（1）根周骨板薄弱：一般下颌牙舌侧、上颌牙颊侧的骨板较薄，尤其是下颌第三磨牙舌侧、上颌前牙唇侧和上颌磨牙颊侧骨板薄弱明显，拔牙中容易导致骨板折裂。

（2）操作方法不当：拔牙时牙钳摇晃幅度过大；牙钳喙嘴夹持部位不在牙齿的颈部而是在牙槽骨上；阻生牙骨阻力未解除时，用牙挺强行挺出牙齿均可造成根周骨质折裂、松动。

【防范措施】

（1）术前准确判断根周牙槽骨的厚薄情况，正确使用拔牙方法，尽可能预防骨折裂的发生。

（2）牙齿拔除后，术者用右手示指触摸拔牙创的颊舌侧，检查牙槽骨是否有折裂或松动。发现有松动骨片，视其大小和与骨膜附着的面积采用相应的措施处理：如果骨膜附着面积超过骨片的一半，应尽量保留，通过手法复位使其自然愈合。如不足一半者，因供血不足，难以愈合。可在局部麻醉下，用骨膜分离器将骨片与黏膜分离取出。

6. 下颌骨骨折（mandibular bone fracture）　此类拔牙并发症临床发生率很低，但却很严重，多在拔除下颌低位阻生智齿或智齿周围有较大囊肿时发生（图 9-11）。拔牙过程中造成下颌骨骨折，临床属于严重差错，而不是一般医疗缺憾。

【缺憾分析】

（1）下颌第三磨牙阻生且位置低，下颌体与升支交界处骨质薄弱，拔除位于该处的智齿，可能发生骨折。

（2）劈牙去骨时用力过大，易造成下颌角处骨折。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 9-11 右下颌第三磨牙低位阻生，处在较大囊肿内，冠周骨质破坏严重，拔牙中劈牙去骨，极易造成该处牙槽骨折断

【防范措施】

(1) 医生应熟悉智齿及颌骨的解剖与性质特点，术中选择合适的器械。

(2) 正确使用拔除方法，合理运用劈牙、去骨、增隙、挺松等各种技术。使用涡轮机去骨，可减少下颌骨对外力的作用。

(3) 骨内埋伏阻生的第三磨牙，拔除时应用涡轮机裂钻或球钻去其覆盖的骨质，暴露患牙后，如难以挺松，可继续使用涡轮机将牙齿分成若干小块取出。

(4) 老年人骨质疏松，颌骨囊肿、肿瘤，放射，或患有甲状腺功能亢进等，抵抗外力的能力减低，拔除下颌阻生或埋伏阻生牙时应充分考虑这些因素的影响。

(5) 骨折发生后，应取出牙齿，骨折复位，骨折断端移位、咬合紊乱者，作颌间结扎固定，对于线形骨折，咬合关系正常，可不作颌间结扎，采用颅颌弹性绷带固定 2～3 周，任其愈合。拔牙创口填塞碘仿纱条，防止继发感染。

7. 照片伪影(false shadow of X-ray)误诊为根折，拔错牙齿　尽管有时 X 线照片上显示的影像酷似根折，但拔错牙齿，仍视为临床严重差错，而不是一般缺憾。

【缺憾分析】

(1) 临床上有时 X 线照片影像酷似根折，造成误诊拔错牙齿(图 9-12)。

(2) 医生经验不足，未作其他相关检查，如未对牙齿松动度、叩诊和牙周等情况全面检查。

【防范措施】

(1) 照片出现疑似根折影像，应结合牙齿松动度、叩诊和牙周等情况全面检查予以判断，因为大多根折可从牙齿松动度、叩诊以及牙周情况的检查中得到印证。牙体缺损，如楔状缺损，照片上可显示类似根折样影像(图 9-13)。

(2) 怀疑照片根折伪影，可重新拍片。属于照片伪影，前后照片的影像显示差异较大，借此可帮助进一步判断。必要时拍 CT 片可明确诊断。

(3) 对于一时不能准确判断的患牙，可采取保守治疗观察。

8. 拔牙术中出血(bleeding during extracting tooth)　拔牙术中出血，是指出血量较大，超过一般正常情况者。

【缺憾分析】

(1) 患者全身性因素，如高血压、血液病。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

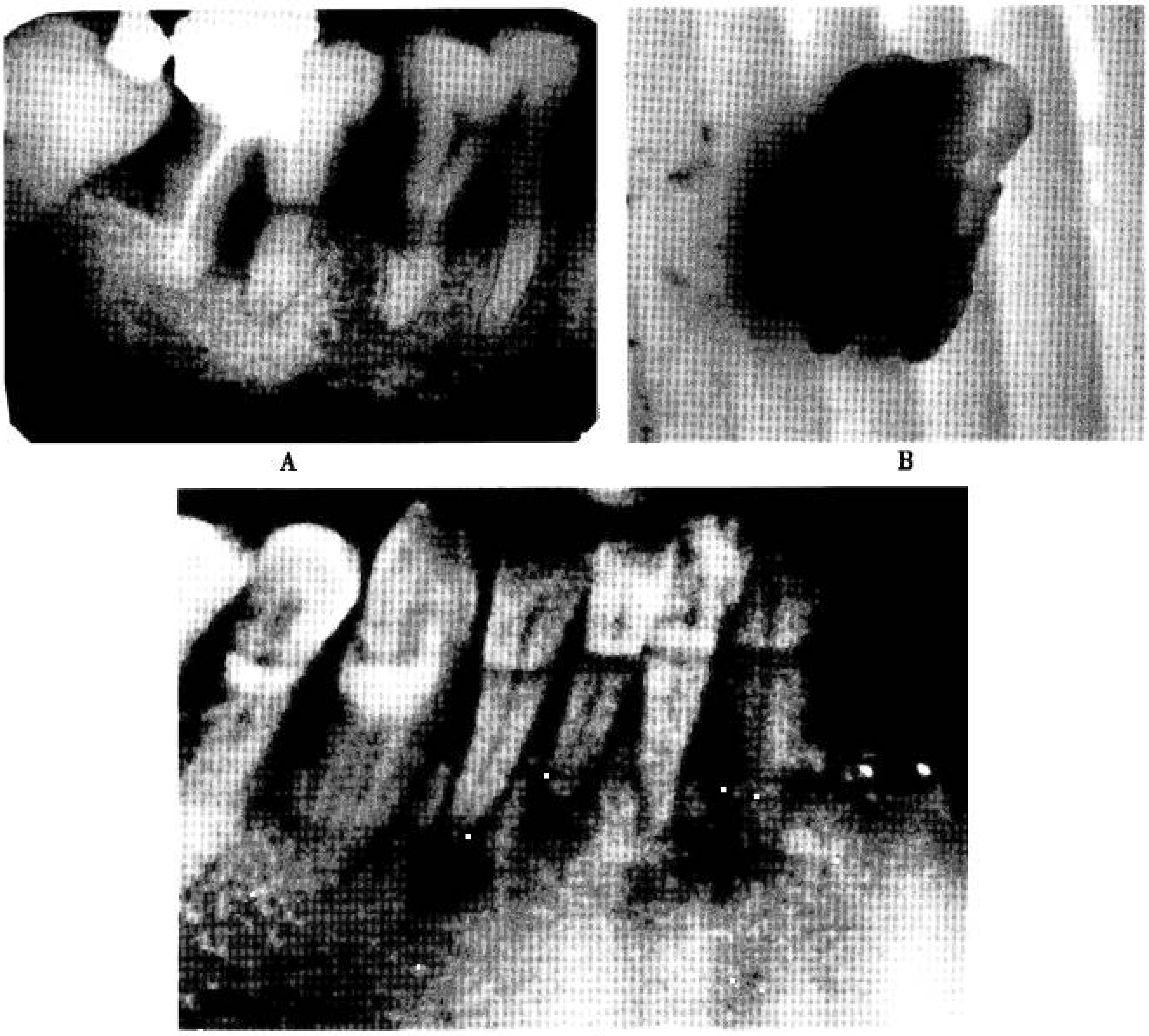
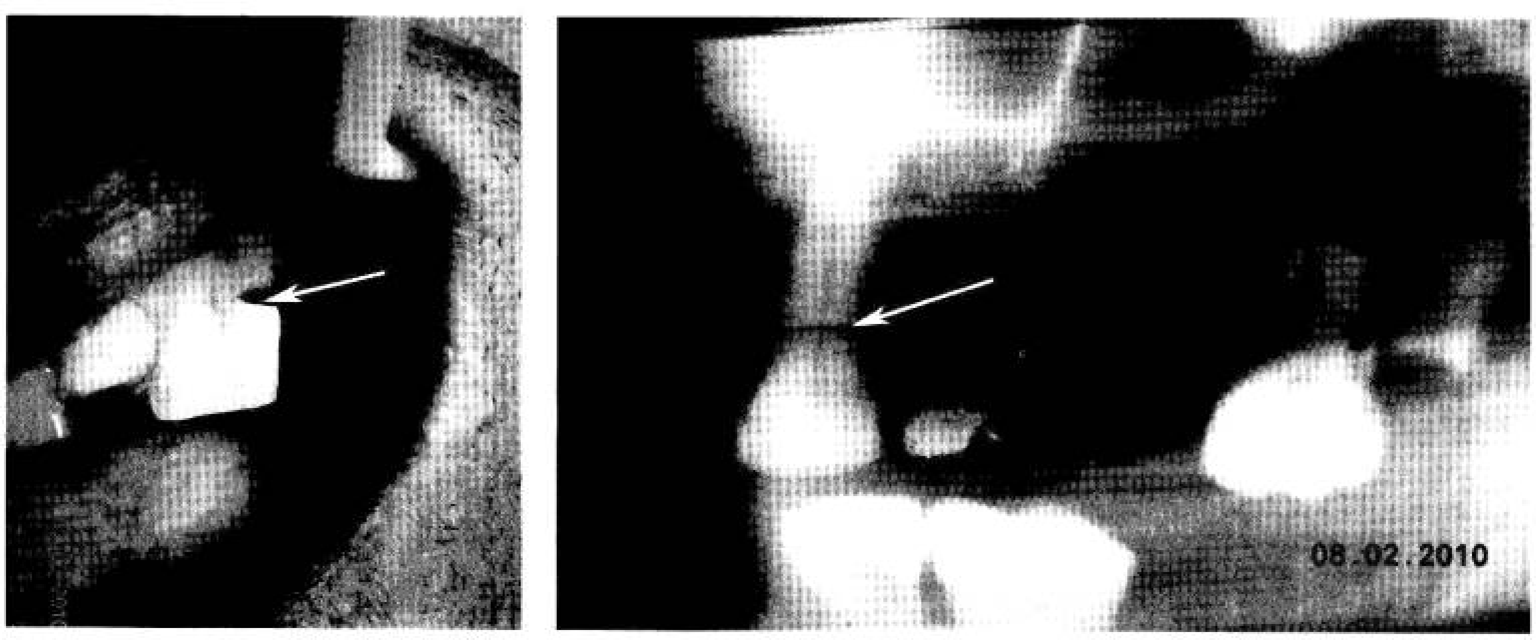

A　B　C

图 9-12　X 线片影像伪影酷似根折（彩图见文末彩页）

A. X 线照片显示右下颌第二磨牙近中根中份折断。B. 牙齿拔除后未见牙根折断。C. 下前牙颈部楔状缺损，X 线片上显示根折样影像



A　B

图 9-13　楔状缺损在 X 线片上显示牙折样影像（彩图见文末彩页）

A. 左上尖牙颈部楔状缺损（箭头所指）。B. X 线照片显示根折样影像（箭头所指）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(2) 操作中损伤较大血管或在分离、撕裂软组织时造成较大损伤。

(3) 患牙牙周或根尖有活动性炎症。

(4) 患牙根尖肿瘤，如血管瘤。

【防范措施】

(1) 术前详细询问病史，对于怀疑有血液病、高血压等全身病的患者应作相关检查。待疾病控制情况下方可实施拔牙术。

(2) 术中尽量减少软组织和血管的损伤。

(3) 术中出血较多，应停止拔牙，查明出现原因。较大血管破裂，应结扎、缝合。牙槽窝骨内出血，或怀疑血管瘤等可用骨蜡或明胶海绵填塞压迫止血。

(4) 对不明原因出血或有出血倾向者，牙齿拔除后应观察至少半小时，方可使其离去。必要时请专科医生会诊。

9. 牙龈、牙周或黏膜损伤(injure of gingival and periodontal tissue)

【缺憾分析】

(1) 损伤牙龈：牙龈分离不彻底；牙钳喙端放置位置不当，拔牙时损伤牙龈；患牙因长期慢性炎症，牙周形成纤维性瘢痕，拔牙时可能导致牙龈撕裂。

(2) 术者经验欠缺，拔牙时，牙挺喙端不在牙槽骨与根面的牙周膜间隙内，而是在牙间的软组织上；右手支点和左手的防护不当，施力时牙挺滑脱，造成颊部、口底或腭部黏膜损伤。

(3) 牙挺放置位置或用力不当，滑脱损伤对侧牙龈或口底黏膜。

【防范措施】

(1) 彻底分离牙龈。牙周瘢痕可用手术刀切断，避免拔牙时撕裂牙龈。

(2) 严格操作规程；提高保护软组织免受损伤的意识；注意保持右手支点和左手的防护。

(3) 牙龈牙周组织损伤的处理：轻度损伤可不作特殊处理，局部涂擦 1% 碘甘油即可；较大损伤的创口，为防止出血感染，可复位缝合。术后给 1～3 天口服抗生素。

10. 颞下颌关节脱位(dislocation of temporomandibular joint)

【缺憾分析】

(1) 拔牙术中，患者连续张口太大，时间过长。

(2) 劈牙用力过大，未采取保护性措施。

(3) 消瘦、肌肉弹性降低和习惯性关节脱位者易发生。

【防范措施】

(1) 避免患者张口过大，操作时间不宜过长。一时不能拔出，中途应用棉花团压迫，嘱咐患者闭口休息 3～5 分钟后，继续操作。

(2) 采取防护措施：劈牙去骨时，应由助手拖住患者下颌骨下缘，以对抗外力对下颌骨的冲击力。

(3) 颞颌关节发生脱位后，应立即复位并暂时制动，让患者稍作休息，可继续完成治疗。

11. 拔牙术中发生的其他缺憾

【缺憾分析】

器械折断：使用了陈旧、破损的器械；选择器械不当，使用小号牙挺挺大而稳固的牙齿，折断器械；用力不当。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

拔牙前认真细致检查器械，不使用已有严重磨损、出现裂痕的牙钳、牙挺；使用正确方法拔牙，避免使用暴力。

对于折断遗留在牙槽窝内的器械，必须取出。

（三）牙齿拔除后可能发生的缺憾与防范

1. 拔牙后出血　拔牙后出血是常见并发症之一。一般情况下，牙齿拔除后20分钟，牙槽窝出血明显停止，当患者在拔牙半小时后吐出止血棉团时，仍有明显鲜血流出，应诊断为拔牙后出血。

【缺憾分析】

(1) 拔牙中损伤牙槽窝内较大血管。

(2) 拔牙适应证选择不当：患牙周围软组织处在炎症活跃期，牙周黏膜红肿，血管扩张，拔牙或机械操作刺激易发生出血。

(3) 拔牙操作不当：拔牙术中创伤较大；患牙根尖肉芽病变组织未去尽；操作时间过长或牙槽窝污染。

(4) 术后护理不当：压迫止血棉团移位；棉团压迫时间过短，牙槽窝血块未凝固；压迫时间过长则破坏血块，导致机化不好，容易发生出血。术后进食过热或过硬食物、反复舔吸拔牙创口、剧烈运动等都可能造成创口血块机化不良或血凝块脱落。

【防范措施】

(1) 选择适应证：认真了解患者病史，检查全身及患牙周围软组织情况，有无急性炎症。全身或局部有急性炎症，应控制后再行拔牙。患有高血压或血液系统疾病，是否能够拔牙应由专科医生会诊后确定。

(2) 严格操作常规：拔牙术中尽量减少组织创伤，可采用微创工具微创拔牙（图9-14），将组织损伤减到最低；彻底清除牙槽窝内病变组织，放置止血药和棉团压迫。发现出血，应查明原因，采取再加压止血；局麻下搔刮牙槽窝；创口表面敷以牙周塞制剂，口服或注射止血药。必要时缝合。

(3) 医嘱交代：术后交代患者饮食、运动等防护措施；发放健康教育处方提示。

(4) 经过上述处理仍不能止血，应查血或请专科医师会诊。

2. 疼痛和肿胀(pain and swelling)　疼痛和肿胀一般是拔牙后的正常反应，但过度疼痛和肿胀则会增加患者痛苦，影响创口愈合，应视为拔牙术后并发症。

【缺憾分析】

(1) 拔牙术中残留碎骨，牙槽骨板折裂；突出于黏膜之外的尖锐骨突等均可造成拔牙创疼痛、肿胀。

(2) 干槽症，牙拔除过程持续时间长，创口暴露，唾液污染；血凝块被厌氧菌感染；机体抵抗力下降等原因引起干槽症。

(3) 术中感染或患者抵抗力下降。

(4) 医嘱交代不足，口腔护理欠缺；术后剧烈运动，饮酒，进食过热、过硬食物等均可造成拔牙后创口肿胀疼痛。

【防范与措施】

(1) 拔牙时尽量减少创伤，拔牙后彻底清除拔牙窝内残余的牙片或骨片，交代好拔牙术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

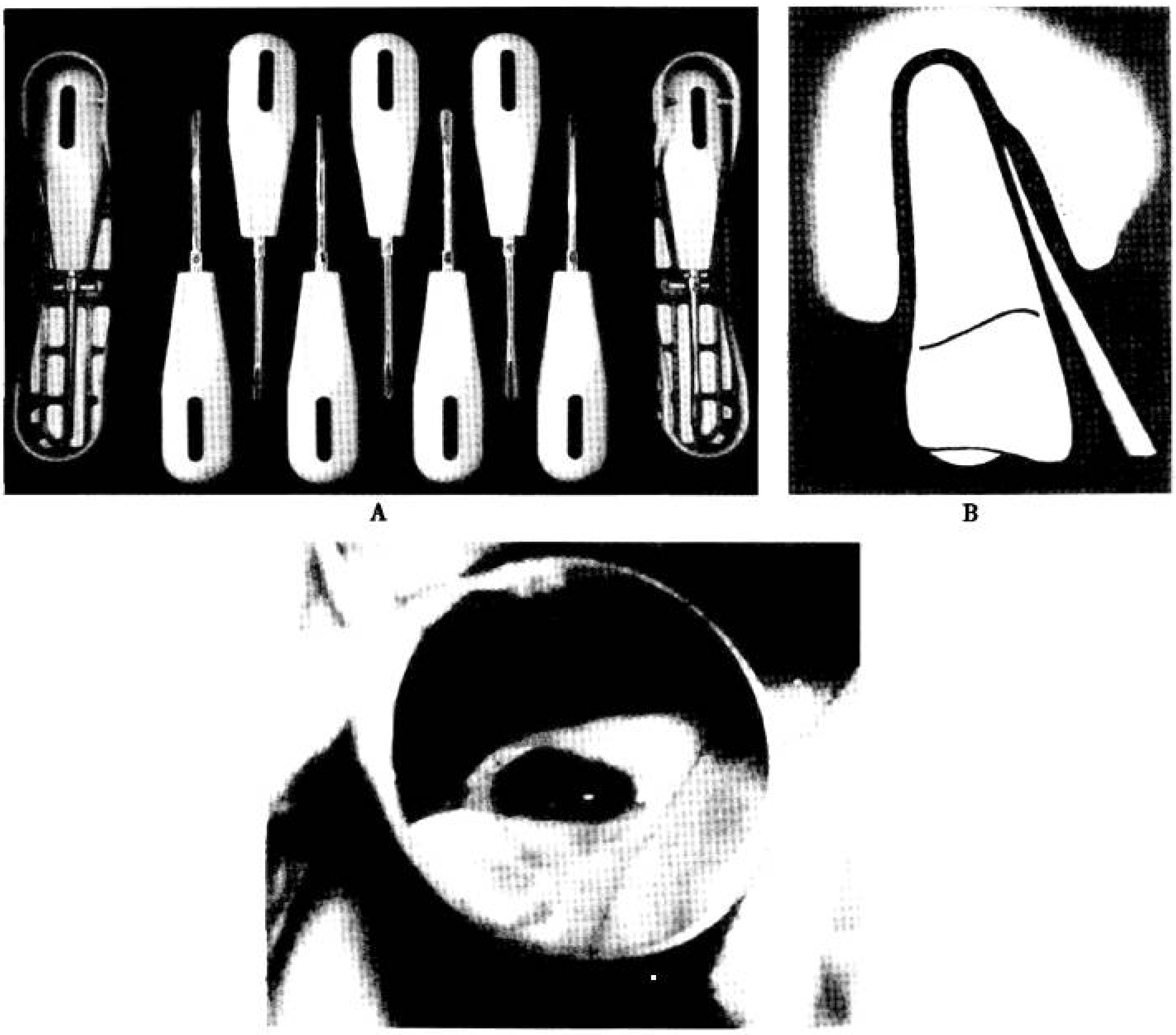


图 9-14　微创拔牙工具与微创拔牙（彩图见文末彩页）

A. 微创拔牙工具（套装）。B. 微创拔牙，细而锐利的牙周膜分离器插入牙周膜进行分离。C. 牙齿拔除后，牙槽窝小，创伤轻微，愈合快

后注意事项。

（2）采取一定预防措施：牙齿拔除术后 24 小时内，患侧用冰水或冰块冷敷，48 小时后，肿胀高峰已过，可改用理疗或热敷，促进肿胀消退。

（3）术后根据患者体质，牙齿拔除时间长短和创口大小，可给 1～3 天口服抗生素。

（4）发生干槽症，应在局部麻醉下，刮除牙槽窝感染死骨，填塞碘仿纱条。3～5 天更换一次。

3. 下唇麻木（numbness of lower lip）　拔牙后下唇麻木一般是下齿槽神经、舌神经或颏神经受损所致。

【缺憾分析】

（1）齿槽神经损伤（interior alveolar nerve injury）：下颌第三磨牙低位阻生，拔除时牙齿或断根移位进入齿槽管压迫神经。

（2）舌神经损伤（lingual nerve injury）：舌神经位于下颌第三磨牙舌侧黏膜内并紧贴骨面行走。拔牙术中黏膜切口位置过后，切口过深，劈牙、增隙时器械滑脱等均可造成该处黏膜内舌神经损伤。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 颏神经损伤(injury of mental nerve)：多在行下颌前磨牙根尖周囊肿或肉芽肿手术刮治时发生；翻瓣切口位置过低，器械分离滑脱等也可能导致颏神经损伤。

【防范措施】

(1) 预防方法：防止牙齿向深部移位。

(2) 拔牙后发生下唇麻木，一般1～2周后可缓慢消失，无需特殊处理。神经损伤后可给地塞米松、维生素B_6、B_1和B_{12}等药物治疗。也可行理疗促进损伤神经的恢复。

4. 邻牙牙髓敏感或疼痛(pain and sensitive of neighbour tooth pulp)　拔牙后邻牙出现牙髓敏感或疼痛，多发生于下颌第三磨牙拔除后，是拔牙术后并发症之一。

【缺憾分析】

(1) 第二磨牙远中根因第三磨牙拔除后暴露，出现敏感或疼痛。

(2) 第二磨牙远中面龋坏。

(3) 第三与第二磨牙之间长期慢性炎症或囊肿，造成牙槽骨吸收。

(4) 拔牙中增隙、挺松或钳拔操作不当，用力过猛损伤邻牙。

【防范措施】

(1) 拔牙前仔细检查，包括邻牙是否完整，有无龋坏，拔牙后根面是否暴露和暴露程度。拔牙前告知患者，采取必要防范和补救措施。

(2) 遵守操作规程，劈牙骨凿喙端放置位置准确，施力不宜过大；牙挺支点稳固，不以邻牙为支点。

(3) 牙齿拔除后，应仔细检查邻牙情况，尤其接触紧密的部位。发现邻牙龋坏应及时治疗，根面暴露多的，估计软硬组织难以恢复并覆盖根面的应作牙髓治疗(图9-15)。



图9-15　第三磨牙在颌骨内阻生与第二磨牙远中接触情况

(右下第三磨牙前倾阻生，第二磨牙远中邻面龋损，拔除后牙髓敏感；左下第三磨牙前倾阻生，咬合面与第二磨牙远中面接触无骨中隔，拔除后会造成第二磨牙远中根部暴露而出现牙本质敏感)

5. 张口受限(restriction of mouth opening)　拔牙后患者张口受限多发生于术后2～3天，轻者一周可自行恢复。

【缺憾分析】

(1) 拔牙过程中劈牙、增隙用力过猛，导致颞下颌关节或咀嚼肌受损，关节腔内和肌肉

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

血管渗出，出现非炎性肿胀、疼痛。

(2) 拔牙创感染，炎性刺激，咀嚼肌痉挛使张口受限。

【防范措施】

(1) 拔牙术中注意保护颞下颌关节免受损伤。同颞下颌关节脱位的防护。

(2) 发生张口受限，应查明原因，积极治疗。由炎症引起，可口服抗生素；炎症不明显，可行理疗。

(四) 牙及牙槽外伤(injury of tooth and dental alveolus)诊疗中缺憾

1. 重视局部、忽略全身而发生意外

【缺憾分析】

(1) 局部外伤病情掩盖全身情况，或全身性反应，如颅脑外伤脑震荡、脑血管意外等当时并未显现。

(2) 医生相关知识和经验欠缺：诊疗牙及牙颌外伤时，只注重局部，忽略全身情况。在处理局部外伤时，患者发生休克、破伤风等严重全身性疾病。

【防范措施】

(1) 医务人员时刻应有整体意识，诊疗外伤所致牙及牙颌损伤的患者时，应有整体观念，在确定患者生命体征(神情、血压、脉搏、心率)正常后，处理局部问题。

(2) 对于牙及牙颌外伤较重的患者，首选经过内科或外科医生检查后，认为有必要作口腔局部处理时给出书面意见方可进行。也可在相关科室医生监护之下处理牙及牙颌问题。

2. 忽略外伤牙的后续治疗

【缺憾分析】

(1) 医生相关知识欠缺：牙齿外伤后，患者当时可能并无明显全身异常体征，处理局部问题后未嘱咐患者定期检查，出现不良后果。

(2) 牙外伤后并发症并非当时出现：治疗中未对可能出现的并发症进行预测和评估，治疗后发生牙髓炎或根尖周炎。

【防范措施】

(1) 医生应具备牙及牙颌生理及发病特点的知识，通过诊疗工作积累临床经验。牙外伤处理后短期内无症状，不意味无并发症。牙和牙颌外伤通过局部清洗、消炎、结扎固定等处理，炎症和牙周组织的损伤很快得到恢复，而牙髓受到的影响，要在一段时间后方才显现。

(2) 要定期复查，跟踪观察：外伤牙局部处理后应定期观察，如有牙齿遇冷遇热不适、疼痛、肿胀、变色、松动等及时就诊。应注意的是，牙外伤多伴有根尖孔附近神经和血管的损伤，牙髓组织可能出现缓慢坏死和液化直至牙齿变色或根尖出现肿胀疼痛被患者发现，这一过程可以是几年或数十年(图 9-16)。

(五) 牙移植和牙再植中发生的缺憾

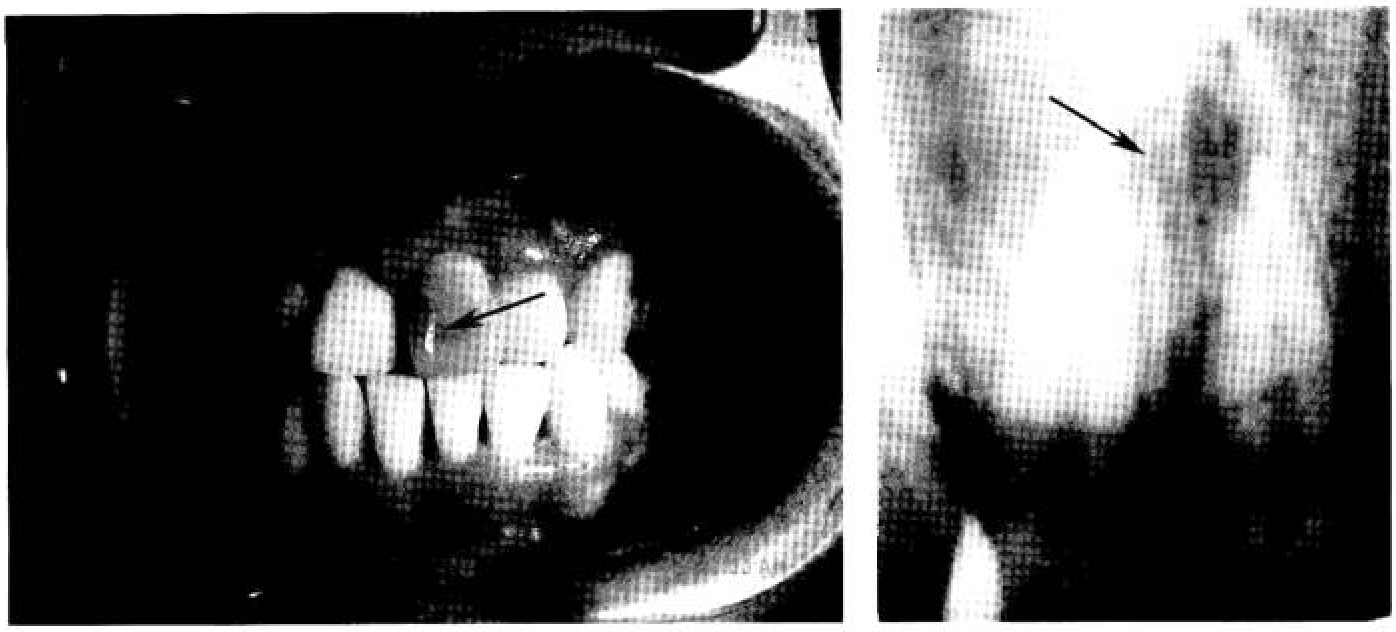
牙移植临床操作方法和过程较牙再植复杂，在此仅对牙移植中存在的缺憾加以分析并提出防范措施。

1. 术前准备工作不足　牙移植和牙再植是牙科治疗项目的一种，准备工作充分对顺利完成手术，获得良好的移植效果非常重要。

【缺憾分析】

(1) 术前没有认真询问病史，对患者全身情况未作详细了解：为患有较重的糖尿病、吸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A　　　　　　　　　　B

图 9-16　牙外伤 15 年，无临床症状（彩图见文末彩页）

A. 左上中切牙冠部变色、移位。B. X 线照片显示慢性根尖周炎

烟患者作了牙再植或移植，出现愈合不良。

(2) 对患者依从性缺乏充分了解：术后患者不能按时复诊检查，导致愈合不良。

(3) 对供牙能否完整取出、形态、牙根数目了解不够，致使拔牙中折断牙根；将单根第三磨牙移植到第一磨牙位置，不能承受该区域较大咀嚼力而发生松动。

(4) 对受牙区评估和处理不足：对受牙区牙槽骨的完整性和供牙牙根长度和直径与受牙区牙槽窝密合度评估不足；牙槽窝内炎性病变组织去除不彻底导致牙移植失败。

【防范措施】

(1) 术前认真检查、评估患者全身和局部情况：对于患有严重糖尿病、高血压、心脏病和肝炎等患者不宜行牙移植手术，必要时应在全身性疾病控制后进行。口腔卫生差、吸烟和不良口腔习惯者，影响牙周愈合，不宜行牙移植术。

(2) 全面检查供牙和受牙区情况：术前通过拍 X 线牙片，详细了解供牙形态、牙根长度和数目，评估供牙能否完整拔出。牙根短小不能移植到多根牙的位置。检查受牙区牙槽窝有无活动性炎症和骨吸收，能否彻底去除病变组织；窝沟底部与上颌窦、下齿槽神经管等重要生理腔隙的距离；受牙区骨壁是否完整，没有骨壁的支持和骨膜提供血液，牙移植不能成功。

(3) 签订治疗同意书：牙移植或再植是牙科手术治疗方法，其愈合和成功受多种因素的影响，术前应与患者充分沟通，使其了解手术过程、方法、效果及影响因素。医、患充分沟通达成共识后，签订治疗同意书。对依从性差，不能按时复诊、检查，不能及时发现问题及时就诊采取补救措施的患者，不可施行牙移植手术。

2. 牙移植和牙再植手术操作缺憾

【缺憾分析】

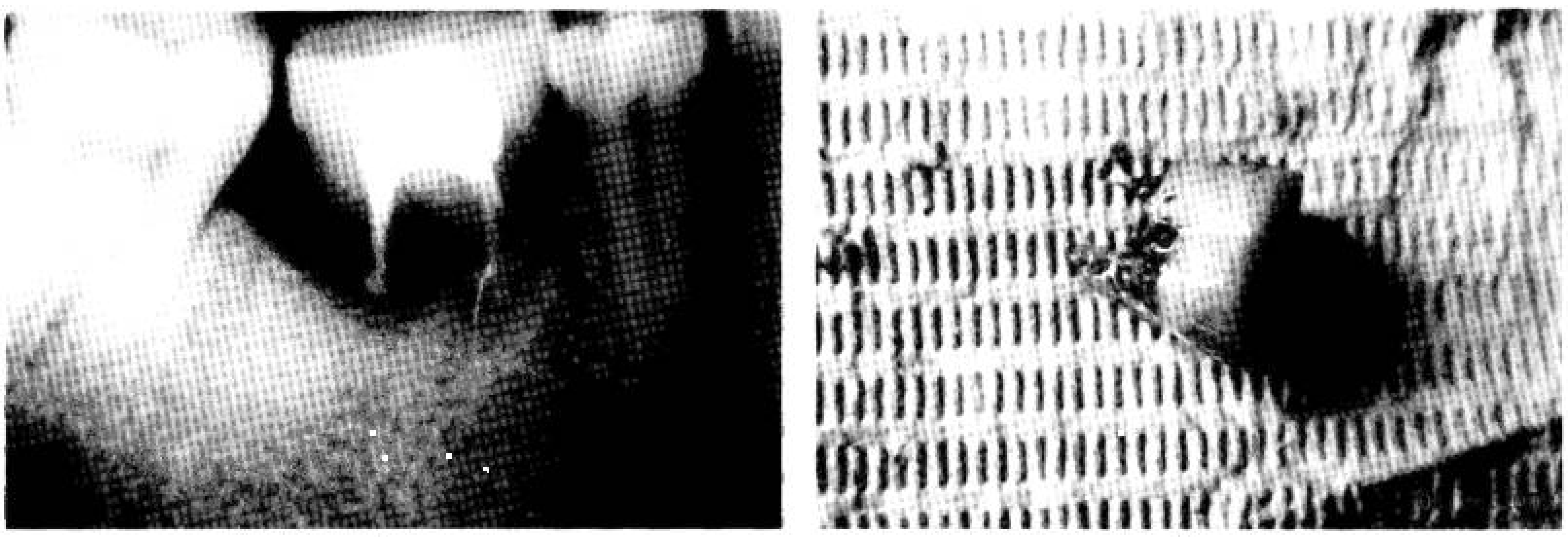
(1) 供牙(devoting tooth)选择不当或拔除时断根：术前评估不足，选择的供牙过大或过小；牙根短小或数目少。拔牙方法不当，牙根过于弯曲造成牙根折断。牙根折断降低了牙移植的成功率。单根牙折断不能予以移植，多根牙折断一根或可移植，但效果可能下降。

(2) 受牙区(region of accepting tooth)制备缺憾，制备受牙区牙槽窝时损伤牙龈和牙周组织，导致缺损，影响牙移植后的愈合。在翻瓣、分离牙龈、制备牙槽窝时破坏其完整性，将

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

明显影响牙移植成功率。仅有软组织损伤，对愈合影响较小。颊、舌侧骨壁缺损，移植牙因无硬组织支持和骨膜供血而失败；受牙区内病变的软组织易于去除，而病变的骨组织则难以彻底去除，为牙移植后发炎埋下隐患。牙根吸收、松动是移植牙失败主要原因之一。而根吸收是由于根尖存在炎症所致（图 9-17）。

（3）移植牙就位方法不当：供牙就位后，未作咬合高点调殆处理，形成咬合创伤；就位时使用了较大外力，造成牙槽窝颊侧或舌侧牙槽骨折裂，愈合后出现龈裂（图 9-18）。



A B

图 9-17 牙移植后半年根吸收，松动、拔除（彩图见文末彩页）

A. 右下第一磨牙缺失，第三磨牙替代移植半年出现松动，X 线照片显示远中根明显吸收。B. 拔除移植牙，见牙根全部吸收



A B

图 9-18 牙移植后颊侧骨壁折裂（彩图见文末彩页）

A. 右上第一前磨牙慢性根尖周炎，拔除后第三磨牙移植。B. 移植牙愈合后，颊侧根尖区出现龈裂（箭头所指）

（4）牙移植固定缺憾：牙移植后固定不锈钢丝滑入龈内，导致牙龈和牙周发炎、红肿；固定装置放置位置不当，如磨牙放置靠近咬合面，前牙位于舌侧咬合接触区，导致咬合创伤；采用树脂黏接固位时，覆盖牙面太多，不利于牙齿的清洁。单端游离牙移植，固定钢丝滑入龈方或从冠方脱出，造成移植牙松动或脱落。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【防范措施】

(1) 选择供牙和微创拔牙：术前通过拍X线片，了解供牙形态，牙根数目和长度，选择最合适供牙。采用微创技术拔出供牙，避免牙根折断，尽量减少供牙牙周膜的损伤。供牙拔出后，如年轻恒牙根尖未发育完成，直接植入。牙根已经发育完成，可在体外根管充填后植入。牙冠近远中径大于缺牙间隙，可适当调磨；如牙冠小于缺牙间隙，待其愈合后行冠套修复(图9-19)。

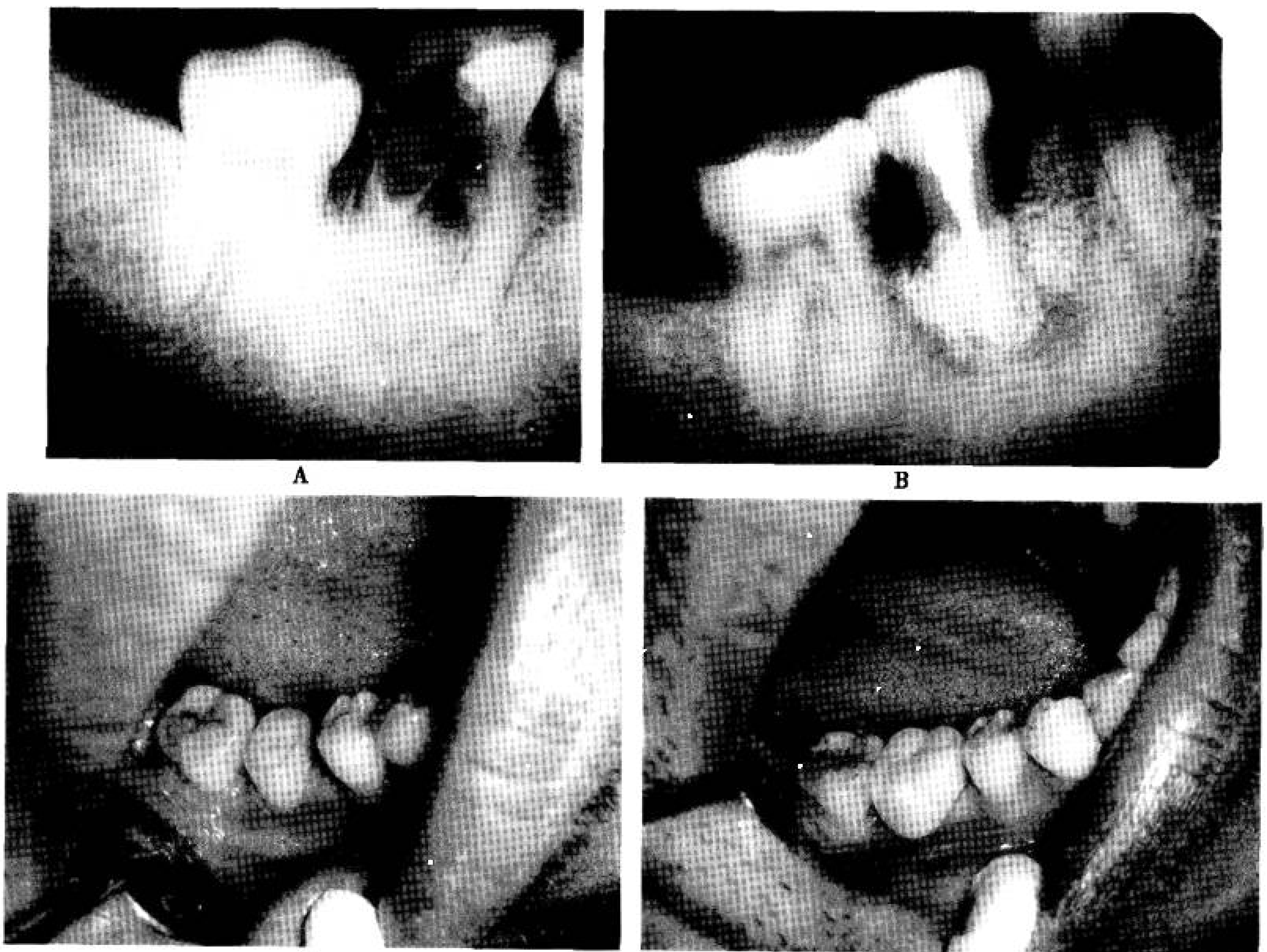


图9-19　供牙冠部体积小，移植后与邻牙不能恢复良好接触关系(彩图见文末彩页)

A. 右下第一磨牙残冠，髓底破坏，牙体缺损严重。B. 拔除第一磨牙后第三磨牙替代移植4个月，与第二前磨牙之间存在较大间隙。C. 牙冠预备后。D. 金属烤瓷冠修复完成

(2) 受牙区牙槽窝的处理：受牙区为无牙时，应使用种植机或高速涡轮机制备牙槽窝。制备中尽量减少对牙槽骨的破坏和损伤，尤其避免高温的烧灼；受牙区有残根残冠病牙时，拔除病牙彻底刮除病变组织，包括位于根尖病变处的骨组织。经过试放供牙，修整牙槽窝，直至就位满意为止。

供牙最终就位前，应使用生理盐水反复冲洗牙槽窝，吸干水分后可见骨壁为乳白色。再次搔刮，使牙槽窝内充满新鲜血液植入供牙。在冲洗液中加入抗生素，可有利于预防感染、发炎。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 植入供牙：牙槽窝根据供牙根的形态、长度和放置方向制备后，植入供牙。可使用适当外力压迫就位，但切忌用力多大，以免造成骨裂。当牙槽窝过大，供牙植入后根周存在较大腔隙，为避免牙龈上皮张入，植入骨代用品（人工骨）效果更好（图9-20）。

(4) 结扎、固定：牙移植后一般需借助固定，以获得稳定，有利于移植牙的愈合。后牙主丝应放置在牙冠最突部位的上缘，副丝穿过牙间隙，将唇（颊）和舌（腭）侧主丝结扎。因主丝受副丝控制，不易向冠方或龈方滑脱刺激牙龈牙周组织，亦不会造成咬合创伤。移植牙位于牙列游离端，固定结扎较困难。对冠部突度大，颈部缩窄明显的牙齿可在该牙冠部远中用金刚砂裂钻制深约1mm的横向沟槽，主丝固定于此，不宜滑脱。

牙移植可采用牙周纤维条固定（图9-21）。

使用光固化树脂黏接固位，应在牙齿的唇颊面作带状黏接，防止材料填塞进入牙间隙。

(5) 消除咬合创伤、结扎丝松动、牙周炎症等，若不及时发现及时处理，预后较差，拔除患牙是唯一选择。

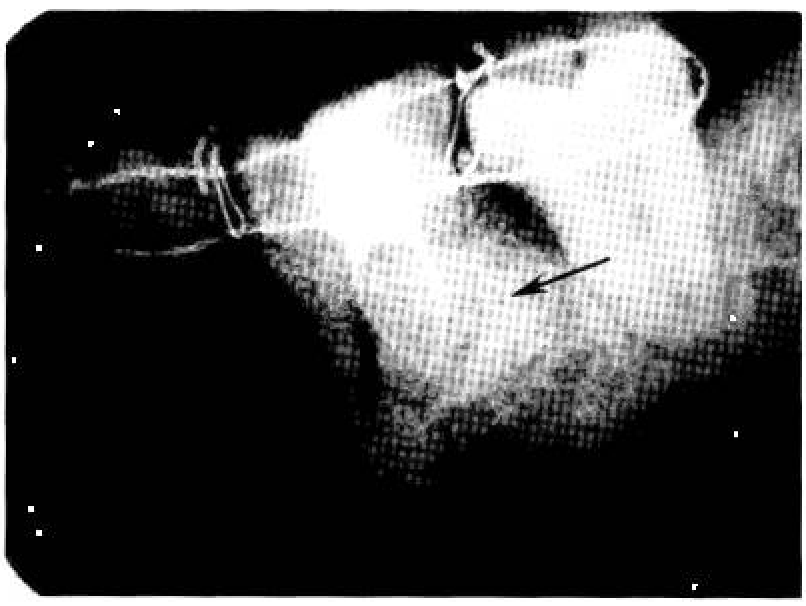
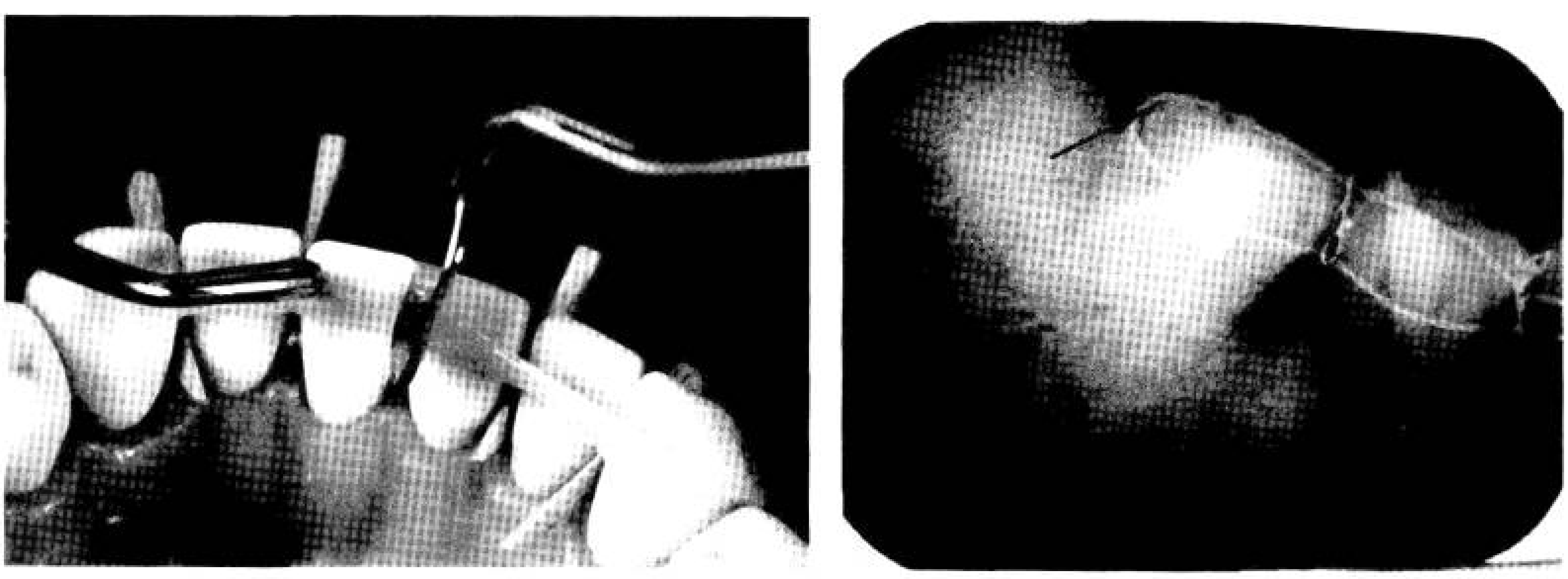


图9-20 人工骨粉填塞于牙移植根周骨腔内（箭头所示）
当牙槽窝直径大于供牙根时，根周骨腔植入人工骨粉，阻止牙龈上皮迁移进入根周



A　　B

图9-21 牙移植后的固定（彩图见文末彩页）
A. 牙周纤维光固化固定。B. 不锈钢丝结扎固定，单端游离牙固定，可在移植牙远中牙颈部上缘制一横向沟槽，以方便结扎和固位（箭头所指）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、牙槽外科疾病诊疗中医患沟通缺憾分析与防范

1. 患者对病情和治疗方法不知情而发生恐惧、晕厥或不愉快

【缺憾分析】

(1) 医、患沟通不充分，患者对治疗方法、过程及效果不知情，治疗中表现出心慌、恐惧，甚至晕厥。

(2) 患者曾有过不愉快的牙科治疗经历，治疗中见到注射器、手术刀或鲜血，听到医疗器械碰撞声，回想前次治疗不愉快的经历，表现出恐惧、心慌。

(3) 术前未告知，术后出现并发症：术前医患沟通不足，未将医疗效果和可能出现的并发症如实告知患者，发生并发症后以为医生故意隐瞒或医疗技术差而抱怨。术前医生夸大医疗效果，术后效果不良，患者心理产生反感情绪。

(4) 医、患沟通不足，患者对医疗效果期望过高：术前沟通不足，患者不了解其疾病的性质、严重程度、治疗效果以及影响效果的因素。医、患对疾病相关知识认知存在差距，发生并发症患者不了解，以为医生能力低下或不负责任。

【防范措施】

(1) 手术前充分沟通：告知患者病情和治疗方法，手术中和手术后可能发生的意外或并发症(肿胀、麻木、疼痛、出血等)；不隐瞒病情也不能夸大治疗效果。

(2) 鉴定知情同意书：对于手术和复杂性治疗，临床影响因素多，且有一定风险，治疗前除充分沟通外，医、患签订治疗同意书，以此约束医患双方。大多情况下，患者对签订治疗同意书能够理解与配合。医生从中得到保护。

2. 患者对医疗费用的质疑

【缺陷分析】

(1) 术前未与患者说明费用情况，术后费用超出心理承受，遭质疑。

(2) 医、患对病情认知差距：埋伏阻生牙和一般阻生牙拔除费用不同，前者高于后者。但临床上，阻生牙仅露出黏膜一小部分，拔除难度比一般阻生牙大得多。此时按照埋伏阻生牙收费，患者遭质疑。

(3) 医疗单位未公示医疗费用。

【预防措施】

(1) 术前充分沟通，合理收费：在医疗体制改革和市场经济背景下，将医疗费用作为一项重要内容与患者沟通是现代医疗必须履行的职责与义务，做到既能合理收费，又能使患者充分了解与配合。

(2) 公示医疗费用，有据可查：在候诊室醒目处公示医疗费用，收费处可为患者打出治疗明细项目。

四、牙槽外科疾病诊疗中安全隐患防范缺憾与防范

1. 未作全身检查，施行拔牙、手术发生意外

【缺憾分析】

(1) 患者患有全身疾病，如心脏病、高血压、血液病、糖尿病、肝肾疾病等，未告知医生或医生询问病史不详，实施拔牙等手术治疗发生晕厥或意外。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）只注重局部治疗，缺乏整体意识。在处理外伤患者局部问题时，忽略患者全身情况，导致意外发生。

（3）因患者血液或其他严重全身性疾病，拔牙后创口出血，血块不凝固。

【防范措施】

（1）医生应详细询问病史，全身疾病未有效控制时应暂缓手术，待治疗好转、病情稳定时再实施手术。实施手术前应行相关的化验检查。如测量血压、行心电图检查，必要时做血常规、尿常规、血糖、肝肾功能检查。

（2）对将要实施拔牙或其他手术的患者，应进行全身检查，包括：血液成分、血液凝固情况、肝功能及有无艾滋病等。

（3）建立高度整体观念，避免头痛医头，脚痛医脚：术中应对患者全身情况严密观察，防止发生意外。必要时由相关科室医生协同处理。

2．异物落入消化道，呼吸道

【缺憾分析】

（1）医生工作责任心不强：在操作时没有全神贯注，分神、聊天或手套过大，操作不便。

（2）医生临床经验不足，缺乏对意外事件的应变能力。在牙拔除术中，患者体位不正确，头过于后仰，牙齿、缝针、棉团等落入消化道或呼吸道。

【防范措施】

（1）保持高度工作责任心：医生要全身心投入工作，不能聊天，不把坏心情带入工作中，要佩戴合适的手套。万一有异物落入口腔，不要慌张，左手持口镜撑开患者口腔，右手用镊子取出异物。

（2）提高防范和应对异物落入消化道或呼吸道的意识和能力。

（杜丽娟　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十章
牙科感染管理缺憾与对策

第一节　牙科诊疗性质及特点

牙科诊疗（diagnosis and treatment of dentistry）与其他医疗专业不同，主要体现在检查、诊断、治疗为一体，且医生大多独立完成，呈现明显的职业暴露性质和特点。

1. 诊疗过程独立　牙科诊疗的主要特点是由一个医生独立完成检查、诊断、治疗全过程。患者坐在牙科专用治疗台上，由医师与患者面对面近距离，且双手直接在患者口腔内完成治疗操作过程，不仅存在诸多安全隐患，也有导致交叉感染的危险。

2. 工作中产生污染（pollution）　牙科治疗大多需用高速涡轮手机（high speed turbine handpiece）和牙钻，机械的旋转，使患者口腔内的唾液、血污、切割残碎屑组织等飞溅，不仅污染了患者自身口腔及面部，还直接污染了医务人员的眼、口、鼻腔黏膜、工作服、双手、治疗器械及诊疗环境等。产生的气溶胶携带各种致病菌和非致病性微生物对诊室空气、地面、物品造成污染，使医护人员成为易受污染的高危人群。

3. 工作后产生医疗垃圾（medical garbage）　牙科疾病治疗后的器材物品均不同程度地涵盖了医疗废弃物五大类别的内容，如：工作中直接接触到的感染性废弃物、病理性废弃物、损伤性废弃物、药物性废弃物、化学性废弃物、重金属、汞类及修复材料类废弃物等，使医护人员长期处在有害物质环境因素中，易引起职业性感染疾病。

4. 诊疗过程属于侵入性操作（invaded procedure）　绝大部分牙科诊疗均由医护人员使用各种器械在患者口腔内完成，如使用牙钳拔除病牙；使用车针开髓；根管扩大针探查根管等均属于侵入性操作。这些侵入性操作增加了被污染和被锐器刺伤、割伤、划伤的风险；增加了感染各种病原体及HIV、HBV、HCV等病毒的风险。

5. 使用器材种类多　牙科诊疗使用器材种类多，材质、形状各异，结构复杂精细，使用周转快，消毒灭菌难度大。

6. 诊疗以门诊为主　牙科诊疗以门诊形式为主，患者流动性大，在医院停留时间长短不一，诊疗周期不同，复诊次数多，诊室感染监控难。

第二节　牙科诊疗中常见职业暴露、污染、感染、传染源

1. 重金属（heavy metal）、汞（mercury）及其他修复材料（restore materials）污染　牙科使

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用的重金属污染物主要是银汞合金(amalgam)和汞(水银),国内有的大型口腔专科医院已经或将要停止使用,但在广大基层牙科诊所和医院口腔科仍在普遍使用。银汞合金在调制或充填过程中,均存在汞的蒸发。废弃的银汞合金在常温下蒸发,随环境温度升高,汞蒸发速度加快。而在调拾和充填过程中,患者呼出的汞蒸气,操作中不慎撒落在地面上的汞、废弃的银汞合金、磨除牙齿内充填物时产生的汞尘粒等,均能附着在诊室内的墙壁、地面、器械、牙科治疗台表面,形成不易清除的污染物。

塑料(plastic material)等义齿材料(dental prosthesis)污染　义齿修复大多由塑胶和金属制作,调磨产生的粉屑与唾液混合形成气溶胶附着在诊室内的墙壁、地面和工作台面,也成为不易消除的污染源,同时可通过呼吸道、眼结膜、鼻黏膜、口腔、面部、手等对人体产生不同程度的污染。

2. 化学药物感染　化学药物如砷类(arsenic)、醛类(aldehyde)、氯类(chlorine)、过氧化物(hyperoxide)等,在临床用于器械浸泡和清洁擦拭时,使诊室内弥漫着醛味、氯味、酸味,医护人员长期处于此环境中,对皮肤黏膜有刺激和致敏作用,可引起接触性皮炎、鼻炎等,严重者导致呼吸系统、消化系统等出现不良反应。

3. 诊疗锐器损伤感染　诊疗锐器损伤(sharp instrument injuries)是牙科医护人员面临主要的职业性损伤。据调查,牙科锐器损伤排在前6位的依次是:探针、牙钻、扩大针、注射针头、拔髓针与金属结扎丝。其次是诊疗前准备阶段及诊疗后整理阶段发生的锐器伤,因此,诊疗中任何疏忽、麻痹均可能增加职业性感染的机会。

4. 微生物感染为主　在牙科诊疗中,存在着大量微生物感染(microorganism infection)的可能,常见有三大菌群的感染:口腔定植菌群(oral microflora),消化道致病菌(archenteric pneumoniae),如沙门菌群、大肠埃希菌群、志贺痢疾菌群、假单胞菌群、真菌类、球菌类以及念珠菌等和存在着亚临床感染、健康带菌、不愿透露传播性疾病患病实情者;口腔溃疡、口腔坏死性口炎等患者,这些是牙科潜在感染源。此类患者的血液、唾液具有感染性、传染性,是医护人员职业暴露感染或传染潜在的危险。医护人员若自身职业防护措施未落实,有可能通过残留的患者口腔内血污、唾液、致病性微生物引起感染、传染疾病。

乙型肝炎病毒(hepatitis B virus)、丙型肝炎病毒(hepatitis C virus)传染　HBV、HCV是目前牙病诊疗中医务人员面临的主要传染性病原体。据研究报道,医院内医务人员血清HBsAg阳性率是普通人群的3~6倍,而口腔科医务人员血清中HBsAg阳性率则比其他科室人员高4倍。HBV在牙科诊疗中感染的可能性大于HIV57倍,HBV在口腔临床的传播危险高于HIV和HCV,而后者主要传播途径为血液和唾液,提示牙科诊疗中无论患者血液、唾液均具有传播HBV、HCV的高风险性,应引起临床医护人员的高度重视。

艾滋病(AIDS)传染　AIDS是通过血液、体液等途径传播的传染性疾病。因此,医院感染监测对象已不仅局限于就诊患者,有效的控制医护人员免受职业危害和职业暴露感染,已成为牙科感染监控工作的一项重要课题之一。

第三节　牙科诊疗中暴露人群与职业暴露防范缺憾

1. 职业暴露风险高的人群(profession exposed throng)　牙科医生是职业暴露风险最高的人群之一。在诊疗中医师不仅接触大量门诊患者,而且诊疗操作中易受锐器损伤。护士

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

在配合诊疗操作前、后，也容易受到锐器损伤。

2. 职业暴露防范缺憾 牙科职业暴露致伤因素有：①防护意识薄弱，少数医护人员工作中防护意识薄弱或缺乏应有的防护意识，工作中精力不集中等容易发生致伤；②锐器损伤，如：对工作程序和技能操作中不够熟练；工作中的违规操作习惯；一次性注射器使用后随意乱放；根管冲洗时用手弯针头；使用后的锐器造成刺伤、割伤、划伤等；③防护措施不到位，防护设备缺乏或陈旧；④基础性标准预防不到位，如：洗手消毒设施不全、设置不合理、洗手不认真，流于形式；⑤锐器针刺未引起重视，在少数医师人员中存有侥幸心理，不报告、不处理，为医源性疾病感染埋下隐患；⑥消毒灭菌工作落实不到位，如：根管治疗小器械、拔牙器械、种植牙器械、牙周洁治器械、镶牙模型、活动和固定义齿、正畸治疗器材等，若消毒或灭菌不彻底，均易成为医护人员职业暴露中的高风险源之一；⑦职业安全防护教育不到位，医院管理者、相关管理部门对医护人员职业暴露防护缺乏系统性、针对性的教育，监督、管理机制不全，使职业暴露的发生几率增加。

第四节 牙科感染管理现状

1. 领导重视不够 大多牙科诊所或门诊及乡镇卫生院领导存在重诊疗、轻预防的思想。认为大内科、大外科和手术科室是院感管理的重点，而牙科感染管理问题不大，不会发生大问题，管理简单。缺少专职或兼职感染管理工作人员；有兼职人员管理但无实际管理措施；未设立医院感染管理委员会，有的医院设岗不设科，感染控制人员挂靠在其他科室，有的医院感染管理工作流于形式，无岗位责任制。

2. 医务人员认识不足 牙科医务人员对医院感染管理意识不够，对其管理的目的和意义认识不足。认为应用消毒液是应付上级检查，按规定执行，成本太高；职业防护意识淡薄，接听电话和书写病历不摘手套，甚至不会规范洗手。

3. 基础设施简陋 相当多的牙科诊所或门诊牙科诊疗室无专用洗手装置；缺少基本消毒设备；医疗器械数量少，工作中为了不影响周转导致消毒效果不达标。

4. 消毒不规范 目前相当多的牙科诊所金属器械不采用高温高压消毒，使用2%戊二醛浸泡，又没有蒸馏水冲洗的较普遍。有的消毒液浓度配制不规范和监测不到位；消毒有效浓度和时间掌握不准确。

5. 医、护人员防护意识淡漠 相当多的牙科诊所医务人员自身防护不足，存在的缺陷主要有：在诊疗操作时不戴口罩、帽子和护目镜；每次操作前、后不洗手或洗手不规范，甚至有医生不戴手套操作；义齿未消毒或消毒不规范戴入患者口腔；未做到每治疗一个患者更换一副手套；牙科诊所环境未能定期消毒灭菌。

6. 牙科诊所布局缺陷 除少数高档牙科诊所外，相当多的私人牙科和小型牙科门诊布局不合理：采光和通风差；诊疗区域和器械清洗、消毒区域未分开；候诊室与诊疗室未分开；诊断室兼做消毒室等。

7. 器械清洗缺陷 部分牙科诊所无专人负责器械清洗、打包消毒；牙科器械关节等部位清洗难，藏有血迹、污物，未采用超声清洗；有的锈迹斑斑仍在使用，有的牙科诊所器械用后不用消毒液进行消毒、而直接用自来水冲洗后打包消毒。

8. 使用不合格的器械包 有的牙科诊所使用的一次性用品采购存放不规范，无专用存

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

放点；有的使用过期的一次性注射器和器械盒等。

9．医疗废物管理缺陷　有的牙科诊所生活垃圾与医疗垃圾未区别存放打包；一次性用品用后不毁形或毁形不全，针头未装进锐器盒；医疗废物未进行焚烧或交由专门机构处理，存在流入社会或市场的危险。

10．消毒供应缺憾　有的牙科诊所设置有消毒供应室，但设备简陋，仅有小型手提式下排气压力灭菌器，而且无菌包标志不全，灭菌条变色不符合要求；有的医院灭菌包内、外无灭菌指示条；无专人负责消毒工作。

11．医院感染监控监测缺憾　有的牙科诊所和卫生院使用的消毒液没有进行浓度监测，压力蒸汽灭菌器没有微生物监测。

12．监督检查缺憾　大型专科医院和政府医院口腔科卫生监督检查严格，而相当多的乡镇卫生院、民营或个体牙科诊所虽有检查，但无实效；对存在的问题未召开质控会议研究，无改进具体措施。

13．员工院感知识培训缺憾　有的牙科诊所和卫生院未对牙科医务人员院感知识培训；无专人外出参加培训班学习。牙科医务人员对院感知识掌握甚少。

第五节　牙科职业暴露缺憾防范

1．重视院感，树立预防为主的理念　牙科门诊由于工作的高风险性，职业防护是全体医护人员必须认真对待的问题。因此，工作中应树立良好的职业道德和预防理念，将来院就诊患者均看成潜在感染源，认定所有就诊患者血液、唾液、分泌物、排泄物均具有传染性。我国卫生部颁布的《医院感染管理规范》被称之为“标准预防”，其主张：患者血液、体液无论是否具有传染性，都应充分利用屏障防护设备，以减少职业暴露的危险性，最大限度保护医务人员和患者的安全。

2．增强医疗行为防护意识　医务人员应遵守卫生部颁布的《医院感染管理规范》和医院制定的职业防护制度和措施。人人自觉按照规范进行各种诊疗技术操作，切实认识医疗护理活动过程职业暴露防范的重要性。明确各级人员职责，相互监督制约，严格执行操作规范。使职业防护工作制度化、常规化。

3．学习职业防护应急处理知识　在牙病诊治中，医护人员从事侵入性操作机会多，受伤机会亦多。有研究报道，医务人员被HBV、HCV、HIV等血液性传播疾病感染人群中，以锐器伤导致感染为多。然而，很多医护人员受到锐器划伤后不及时采取有效措施清洗包扎，部分医务人员未能引起足够的重视或存在侥幸心理。因此，加强职业危害教育，掌握和了解血源性传染病、传播途径、危险因素及防护知识，纠正不正确和不良个人操作习惯，严格执行消毒隔离的管理规范和工作流程，实施安全诊疗操作。每个医护人员必须从思想上认识职业暴露的风险性，加强个人防护，减少职业暴露和交叉感染的发生。

4．加强职业防护干预措施　具体措施有：①工作服定期更换，着装整洁。②认真洗手：遵守洗手的原则，防止病原菌的定植和扩散。做到每接诊一位患者，一副手套一用一换，不允许戴手套触摸公共物品或去非医疗场所。学习正确洗手“六步法”，促进医务人员洗手行为的规范，减少手污染引起的感染性疾病。③戴好口罩、防目镜：牙科诊疗操作产生大量的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

血液、体液、气雾飞沫等，飞溅集中在患者口腔周围，是医护人员最容易接触的位置，因此做好防护隔离是减少传染源的有效措施。

严格遵守诊疗器材消毒灭菌的原则，做到每接诊一位患者，执行一人一机一钻、一杯一盘一套器械及一套塑料薄膜覆盖椅位扶手、台面、灯柄等。使用后的诊疗器材，凡耐高温高压器材一律进行高压灭菌，凡不耐高温高压器材用2%戊二醛消毒剂浸泡后清水冲洗；使用后的医疗废弃物进行分类、包装、标示、记录、运出科室无害化处理，以阻断血液、体液等污染物造成的二次感染传播。

加强诊室清洁管理，保持诊室空气新鲜、开窗通风，诊室内地面、墙面、物体表面每日清洁。有污染时随时清洁、擦拭消毒。对于使用银汞材料的科室，应使用密闭自动银汞调拌器，及时收集残留汞、废弃汞，妥善保存，以防蒸发污染诊室空气；镶牙科注意防护调磨义齿粉屑，以防污染诊室空气；正确配制化学消毒剂，加盖保存，以防挥发污染；使用中央空调应定期进行过滤网清洁，以加强诊室内空气清新度，使医护人员有一个舒适安全的工作环境。

加强诊疗供水系统管理，牙科治疗每一位患者后用消毒液清洗机器水路管腔1次（20～30秒），每日工作结束后快速冲洗，以减少工作治疗台内部水流管道中病原微生物的存留，利用治疗椅的强力抽吸系统，随时抽走患者口腔中的血液、唾液、气溶胶等混合物，减少操作过程中形成的微粒污染和感染源。

加强职业暴露报告制度。按照卫生部颁布的《医院感染管理规范》等文件要求，建立由医院、科室为主的防护保障管理体系，是实施锐器类损伤管理的基本保证。包括硬件设施到位，防护用品充足。医疗部门指导对其受伤部位进行及时处理和伤后开展HBV、HVC、HIV监测和流行病学调查，视受伤情况采取积极措施，以防伤害的发展。科室对医护人员锐器伤等应积极处置、记录、报告和随访。同时对医护人员宣传受伤后处理程序（轻伤由科室自行处置，重伤由医院保健部门处置），医院应增加经费投入，建立定期体检制度，增加医务人员防护用品，及时调整防护对策，定期评估医务人员防护行为，切实做好医务人员职业安全防护。

医院管理部门制定措施，加强督促检查，定期分析牙科感染中存在的问题。做到每个科室、每个诊室有人负责。

5. 建立牙科感染管理的标准流程

（1）牙科诊室的管理：牙科诊室是集检查、诊断、治疗为一体的空间。牙科诊室合理的布局，可避免清洁区和污染区交叉。患者就诊椅应保持5～6m的距离空间，两张诊椅之间有易擦洗的隔断分离开，这样既保护了患者的隐私又很好地杜绝了患者间的交叉感染。诊室空气每日定时通风、紫外线消毒1次，时间1h。每日工作前用清水擦拭窗台、门把、桌椅、治疗椅、地板。流水痰盂用后清洁，每日下班前用500mg含氯消毒液浸泡消毒。

（2）口腔器械的管理：牙科器械的管理方法有①牙科的手机是使用最多、污染最严重的口腔器械。手机的表面和机头内部涡轮组件及管道系统，在使用后均可能受到不同程度的病原体污染，具有高度的传播危险性，灭菌不彻底，其交叉感染率极大。使用过的牙科器械经过初步人工清洗后，用超声波清洗机在1∶100的加酶洗液中浸泡10min，清洗15min，流水清洗后干燥。从管口喷入手机清洗润滑剂。手机放入高压蒸汽灭菌器内，按照电脑

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

设计好的程序，全过程 9min，快速升温到 136℃，保温时间 3.5min，压力 242kPa。每个医生至少配备 6 把手机，能够做到一人一用一灭菌。②一般诊疗器械的消毒，牙科的一般诊疗器械如牙钳、刀、剪、根管充填器等也采用预真空高压灭菌器灭菌，温度 134℃，压力 274kPa，时间 30min，不封袋包装，裸露灭菌后存放于无菌方盘中备用，标明时间，一经打开使用有效期不得超过 4h。③口腔检查器械一律使用一次性口腔包、一次性漱口杯和一次性注射器，使用后的锐器放入锐器盒内，其余物品装入黄色医疗垃圾袋。④牙科医疗废物，凡接触患者血液、体液的修复、正畸模型等物品，送技工室操作前必须经 500mg 含氯消毒液浸泡消毒，口腔修复体及矫正器放入臭氧消毒柜中消毒。

（3）牙科医疗废物分类管理：认真执行《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。制定医疗废物管理的规章制度，实行医疗废物全程、规范管理。由专人定时下科室回收，固定院内运送线路，严格交接登记手续。牙科使用过的针头、拔髓针、齿科镊等置于锐器桶内，其余医疗废物放入黄色医疗垃圾袋，封口包扎，过秤交接，双方签字，科室与下收人员各有一套统一的交接登记本。

6. 牙科医务人员职业暴露的防护

（1）实施标准预防：口腔科的患者就诊时其全身状况无法知晓，医师询问病史时患者也会有所隐瞒，因此将每个前来就诊的患者看成潜在的感染源。要求医护人员严格执行消毒隔离制度和操作规程，充分利用各种屏障、防护用具和设备，减少各种感染性危险行为。

（2）基本干预：基本干预措施有①洗手、戴手套：洗手是防止病原菌传播的重要措施，医护人员在诊治患者前后必须认真洗手，做到一人一副手套，脱手套后洗手，不允许戴手套触摸公共物品。②戴口罩、护目镜：高速涡轮手机、超声波洁牙机头等的高速转动，产生大量飞沫、气溶胶，戴口罩和护目镜可有效地隔离气溶胶的附着，减少病原微生物的扩散和传播。③预防针刺伤：制定切实可行锐器放置、传递、使用、回收等规范管理程序，杜绝各环节中锐器伤的发生，改变不正确的个人操作习惯，熟悉锐器伤后的处理程序。④汞及化学消毒剂的防护：银汞合金是口腔科常用的充填材料，常温下易蒸发。在调剂和充填过程中产生的汞尘，均附着在墙壁、地面、用具和衣服上，不易清除而形成毒源，可通过呼吸道和皮肤进入人体损害中枢神经系统。加强通风、换气以减少空气中汞的含量。为防止汞蒸发，储存瓶应严密封闭。禁止在诊室内饮食行为；建议专业医务人员多饮用牛奶、豆浆、开水以利体内汞排泄。

7. 建立口腔感染管理的监测流程

（1）消毒液的管理：定期更换消毒液，盛装消毒液的容器每周压力蒸汽灭菌 2 次。消毒液每日进行浓度监测并做好登记工作。每季度由院感科对消毒液进行细菌学监测；定期更换灭菌剂，每周做好浓度检测并登记，每月由院感科进行细菌学监测。

（2）诊疗环境消毒的管理：诊疗环境每日紫外线消毒 1 次，每次 1h，做好登记工作。定期对紫外线灯的光照强度进行监测，每月做空气培养一次。每周对诊室进行一次彻底的清扫。

（3）无菌器械的管理：每月不定时抽检口腔科无菌器械做好细菌学检测。

（4）高压锅的管理：采用裸露方式进行压力蒸汽灭菌，对每次灭菌进行工艺监测、化学监测，院感科每月进行生物学监测。新的灭菌设备和维修后的设备在投入使用前，确定设

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

备灭菌操作程序，灭菌物品包装形式和灭菌物品重量，进行生物学监测合格后方可投入使用。在设备灭菌操作程序、灭菌物品、包装形式和灭菌物品重量发生改变时，要重新确认灭菌效果和生物监测。

（王唯唯　桂和明）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

参考文献

1. 岳松龄. 现代龋病学. 北京：科学技术文献出版社，2009

2. 王翰章. 中华口腔科学. 北京：人民卫生出版社，2000

3. 樊明文. 临床口腔医学. 武汉：湖北科技出版社，1999

4. 樊明文. 口腔医学新进展. 武汉：湖北科技出版社，1993

5. 张震康. 口腔科学新进展. 北京：人民卫生出版社，2003

6. 王晓仪. 现代根管治疗学. 北京：人民卫生出版社，2001

7. 凌均启. 牙髓病学. 北京：人民卫生出版社，1998

8. 张震康. 现代口腔医学. 北京：科学出版社，2003

9. 范伟，范兵. 根管三维充填的研究进展. 国外医学口腔医学分册，2003，30(1)：43-45

10. 梁广智，范伟，范兵. C形根管系统的形态、诊断和治疗. 国外医学口腔医学分册，2003，(5)：396-397

11. 孙书昱，边专，范兵. 手术显微镜对上颌第一恒磨牙近中根管寻找定位的临床评价. 牙体牙髓牙周病学杂志，2003，13(4)：215-217

12. 陈书兰，彭彬，范兵. 根管超声冲洗效果的组织学研究. 牙体牙髓牙周病学杂志，2003，(2)：88-90

13. 彭彬，陈书兰，范兵. 根管超声冲洗效果的临床评价及实验研究. 中华口腔医学杂志，2003，(3)：192-194

14. 徐琼，樊明文，范兵. 葡萄糖定量方法分析根管微渗漏模型的建立. 现代口腔医学杂志，2003，17(2)：26-28

15. 范兵，彭彬. 根管治疗学 . 第2版. 武汉：湖北科学技术出版社，2008

16. 英格尔. PDQ速成根管治疗学. 麻健丰，潘乙怀，译 . 北京：人民卫生出版社，2008

17. 特洛普，德比利安. 根管治疗临床指南. 刘荣森，李颖超，林菲，译 . 北京：人民军医出版社，2008

18. 侯本祥，付梅. 根管内折断器械或异物的超声取出法. 第七届中国西部国际口腔设备及材料展览会，2007

19. Cohen S，Burns RC. Pathways of the Pulp. 8th ed. St.Louis：Mosby，2001

20. Ingle JI，Bakland LK.Endodontics. 5th ed.Malven：Williams&Wilkins，2002

21. Fan B，Wu MK，Wesselink PR.Coronal leakage along apical root fillings after immediate and delayed post space preparation.Endod Dent Traumatol，1999，15(3)：124-127

22. Fan B，Cheung GS，Fan M，et al. C-shaped canal system in mandibular second molars：Part Ⅱ--Radiographic features. J Endod，2004，30(12)：904-908

23. Song YL，Bian Z，Fan MW，et al.A comparison of instrument -centering ability within the root canal

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

for three contemporary instrumentation techniques. Int Endod J, 2004, 37(4): 265-271

24. Wu MK, Fan B, Wesselink PR.Leakage along apical fillings in curved canals.Part I : effects of apical transportation on seal of the root fillings.J Endod, 2000, 6(4): 210-216

25. Wu MK, Fan B, Wesselink PR.Diminished leakage along root canals filled with GP without sealer overtime: a laboratory study.Int Endod J, 2000, 33(2): 121-125

26. Grossman LI, Oliet S, Carlos E.Endodontic Practice.11th ed.Philadelphia: Lea&Febiger, 1988

27. Fan B, Cheung GS, Fan M, et al. C-shaped canal system in mandibular second molars : Part I--Anatomical features. J Endod, 2004, 30(12): 899-903

28. Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE.Problem Solving in Endodontics: prevention, identification and management.3rd ed. St.Louis: Mosby, 1996

29. Fan B, Wu MK, Wesselink PR.Leakage along warm GP fillings in the apical canals at curved roots. Endod Dent Traumatol, 2000, 16(1): 29-33

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

索引

X线曲面断层片　165
X线牙片　165

A

癌症　57
艾滋病　58

B

拔牙术中出血　204
白血病　42
斑釉　27
丙型肝炎病毒　218
病因　10
病灶牙　189
不可复性牙髓炎　42
不全牙裂　36

C

操作规程　1
齿槽神经损伤　208
充填体悬突　115
出血性疾病　57
穿髓孔　60
创伤性牙周膜炎　112
错位牙　189

D

碘酊　61
碘仿　61
碘伏　61
多聚甲醛　58
多生牙　189

E

额外牙　28

F

发育不全　30
防病治病　1
防范安全隐患　161
氟斑牙　15，27，30
氟牙症　27，28
附着水平　137，138

G

盖髓术　119
干槽症　44
干髓术　48
高速涡轮手机　217
根分叉病变　155
根管变异　71
根管塑化疗法　48
根管治疗　119
根管治疗术　48
根尖发育形成术　31
根尖诱导成形术　31，32，119
根尖周病　111
根尖周囊肿　43
根尖周肉芽肿　42
根尖周炎　32，33
根尖周致密性骨炎　43
根面平整　139
供牙　211
汞　217

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

汞芬 61
汞溴红 61
骨形态发生蛋白 155
过大牙 28
过敏 58
过敏性牙本质 28，38
过小牙 28
过氧化物 218

H

殆干扰 150
殆治疗或调整 149
恒牙 107
恒牙形态异常 31
横劈法 193
红霉素 60
化学因素 41

J

基本权利与义务 3
基础治疗 138
畸形根面沟 32
畸形舌侧尖 32
畸形舌侧窝 28，32，33
畸形中央尖 28，31
急性根尖周炎 42
急性化脓性根尖周炎 42，142
急性浆液性根尖周炎 33，42
急性龋 13
急性牙槽脓肿 142
急性牙髓炎 42
继发龋 13，114
间接盖髓术 47
洁治 139
结合牙 28
金霉素 60
静止龋 13
救死扶伤 1
局部促进因素 136
局部和全身因素 136
咀嚼功能 166
菌斑控制 138
菌斑指数 137
菌血症 42

K

开口度及开口型 164
颏神经损伤 209
可复性牙髓炎 42
口腔焦虑症 122

L

氯类 218

M

慢性根尖脓肿 42
慢性根尖周炎 42
慢性龋 13
慢性牙髓炎 42
慢性牙周炎 141
免疫因素 42
磨除法 193
磨耗 30
磨损 28
磨牙症 28

N

内漂白术 31
逆行性牙髓炎 42
黏结修复术 116
颞下颌关节 164
颞下颌关节脱位 95，206
颞下颌关节系列断层摄影 165

P

硼酸苯汞 61
平滑面龋 15

Q

浅龋 14，29
切髓术 47
侵入性操作 217
侵袭性牙周炎 141

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

龋病 10，110
全身促进因素 136
醛类 218

R

人工骨 151
妊娠 58
融合牙 28
乳牙 107
乳牙变异干髓术 48
软垢指数 137
锐器损伤 218

S

三叉神经痛 44，50
三氧化二砷 58
上颌窦炎 44
上颌磨牙 63
上颌前磨牙 63
上颌前牙 63
舌神经损伤 208
砷类 218
深龋 14
生物膜 155
失活剂 58
食物嵌塞 37，115，138
受牙区 211
双生牙 28
死髓牙 32
四环素 30，60
四环素牙 27，30
松牙固定术 159
塑料 218
酸蚀症 28

T

探诊深度 138
糖尿病 58
头颅侧位片 165
土霉素 60

W

外耳道前壁 164
微创 213
微生物感染 41，218
微生物因素 136
窝沟龋 15
污染 217
无髓牙漂白术 31
物理因素 41

X

息止颌位 165
下唇麻木 208
下颌骨骨折 203
下颌磨牙 63
下颌前磨牙 63
下颌前牙 63，66
先天性梅毒牙 28
先天性缺额牙 28
消化道致病菌 218
硝甲酚汞 61
楔状缺损 28，29，35
心血管疾病 57
心源性疼痛 52
修复体 165

Y

牙本质过敏症 27，28，38
牙本质龋 11
牙槽骨吸收 137
牙槽骨折裂、松动 203
牙齿拔除术 189
牙齿磨损 138
牙齿内吸收 42
牙齿松动度 138
牙发育异常 27，28
牙根纵裂 28
牙根纵折 29
牙骨质龋 11
牙冠延长术 150
牙及牙槽外伤 210
牙科 1
牙科医师 3
牙科诊疗 217

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙列缺失 163
牙列缺损 163
牙内陷 28，32
牙漂白 30
牙石指数 137
牙髓病 41，111
牙髓钙化 42
牙髓根尖周病 41
牙髓坏死 30，42，112
牙髓切断术 32
牙髓塑化治疗 94
牙髓息肉 52
牙髓炎 117
牙损伤 27，28
牙体变色 96
牙体折裂 117
牙脱位 28，34，112
牙外伤 111
牙微裂 36
牙龈、牙周或黏膜损伤 206
牙龈出血 136
牙龈色、形、质 136
牙龈炎 115，140
牙隐裂 28，29，36
牙折 28，34，112
牙震荡 28，33
牙中牙 32
牙周-牙髓联合病变 159
牙周袋形成 137
牙周翻瓣刮治术 147
牙周检查 164
牙周息肉 52
牙周炎 140
牙周植骨术 151
咬合创伤 214
医疗垃圾 217
医学道德 1
医学继续教育 2
遗传性牙本质发育不全 28
遗漏根管 71
乙酰螺旋霉素 60
乙型肝炎病毒 218
意外穿髓 116
银汞合金 218
龈沟深度 137
龈沟液 137
龈乳头炎 44
龈下刮治 139
引导牙周组织再生术 155
应急治疗 47
影像学 165
釉质发育 15
釉质发育不全 28，29
釉质龋 10
釉珠 28

Z

张口受限 209
照片伪影 204
诊间漂白术 31
正中牙𬌗位 165
直接盖髓术 47
职业暴露风险高的人群 218
职业道德 1
职业道德规范 1
中龋 14
重金属 217
锥形牙 28
着色牙 27
自体牙移植 193
自体牙再植 193
纵劈法 192

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注